11120

11h34

Samedi 20 novembre 2021

DS de Mathematiques

Note :	Observations :

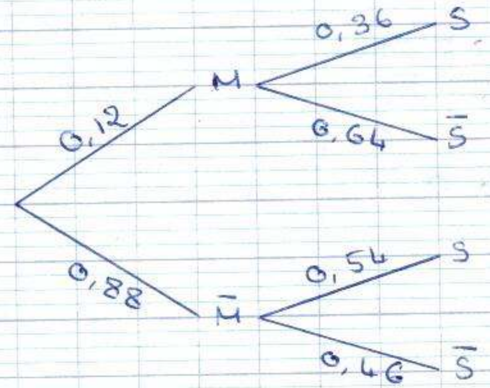
Exercice 1

1 question 1 : C
1 question 2 : B
0 question 3 : D
question 4 :
1 question 5 : B

Exercice 3

1 -

1,5



2 - a) Calculons $\mathbb{P}(M \cap S)$

D'après la formule des probabilités composées,

$$\mathbb{P}(M \cap S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(S)$$

1 $$= 0,12 \times 0,36$$

$$\mathbb{P}(M \cap S) = 0,0432$$

b) Calculons $\mathbb{P}(S)$

$\{M ; \bar{M}\}$ est un système complet d'évènements.
D'après la formule des probabilités totales,
$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(M \cap S) + \mathbb{P}(\bar{M} \cap S)$
$\mathbb{P}(M) > 0$ et $\mathbb{P}(\bar{M}) > 0$, donc d'après la formule des probabilités composées:

$$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(S) + \mathbb{P}(\bar{M}) \times \mathbb{P}_{\bar{M}}(S)$$
$$= 0,0432 + 0,88 \times 0,54$$
1
$$= 0,0432 + 0,4752$$
$$\mathbb{P}(S) = 0,5184$$

3- Calculons $\mathbb{P}_S(M)$

D'après la formule des probabilités conditionnelles, on a :
$$\mathbb{P}_S(M) = \frac{\mathbb{P}(M \cap S)}{\mathbb{P}(S)}$$
$$= \frac{0,0432}{0,5184}$$
1
$$\mathbb{P}_S(M) \simeq 0,083$$

Exercice 2

1- Si $B(7 ; y)$ appartient à (d), ses coordonnées vérifient $x - 3y - 4 = 0$
donc :
$$7 - 3y - 4 = 0$$
$$\Leftrightarrow 3y = 7 - 4$$
1
$$\Leftrightarrow y = \frac{7}{3} - \frac{4}{3}$$
$$\Leftrightarrow y = 1$$

les coordonnées de B sont : $(7 ; 1)$

2 - Un vecteur directeur d'une droite dont l'équation est sous la forme :

$$ax + by + c = 0$$

est $\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$

donc, un vecteur directeur de la droite (d) dont l'équation est :

$$x - 3y - 4 = 0$$

0,5 est $\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

3 - Si le point A appartient à la droite (d), ses coordonnées (3 ; 1) vérifient l'équation de la droite : $x - 3y - 4 = 0$

?

Or, on a $f(?) = 3 \times (3 \times 1) - 4$

1 $= 3 - 3 - 4$

$= -4 \neq 0$

donc le point A(3 ; 1) n'appartient pas à la droite (d)

4 - Si la droite (d) et la droite (Δ) sont parallèles, cela signifie que leurs vecteurs directeurs sont colinéaires

donc, calculons le déterminant

?

$$\det(\vec{\Delta}, \vec{u}) = \begin{vmatrix} x - 3 & 3 \\ y - 1 & 1 \end{vmatrix} = (x-3) \times 1 - (y-1) \times 3 = 0$$

?

0,75

$$x - 3 - 3y + 3 = 0$$

$$x - 3y = 0$$

Une équation de la droite (Δ) peut-être : $x - 3y + 0 = 0$

5 - L'équation réduite de la droite (Δ) est $y = \frac{1}{3}x + 0$,

or dans une equation réduite sous la forme $y = ax + b$,

a représente le coefficient directeur et b, l'
l'ordonnée à l'origine.
Ainsi, $b = 0$,
donc si l'ordonnée à l'origine de la droite (Δ) est
0,5 0, le point d'intersection avec l'axe des abcisses est
0 également.

6-

Exercice 4

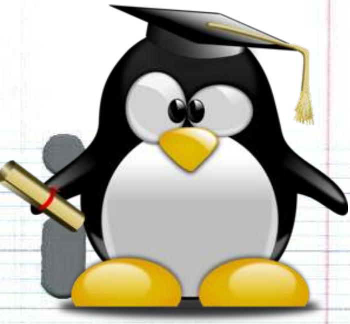
Partie A

1- Le nombre de pucerons à l'instant $t = 0$ est de
0,5 2 600
Le nombre maximal de pucerons atteint durant ces
0,5 20 jours a été atteint à $t = 9$ et est de 5000
pucerons

0,75 2- $f'(0) = 0{,}6$
× 600 pucerons.

Partie B

2- On sait que $g\left(9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}\right) = 0$, ce nombre représente
donc x_1.
or, $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$ Pourquoi cette égalité ? Que valent
ce qui équivaut successivement à : a et b ?



$$\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)+x_2=\frac{-0,54}{-0,03}$$

$$x_2=\frac{-0,54}{-0,03}-\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)$$

0,5

$$= 0,8350341907$$

3 - On peut donc écrire g(t) sous la forme :

$$g(t) = -0,03\left(t-\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)\right)\left(t-\underline{0,8350341907}\right)$$

valeur approchée.

3 - g(t) est un trinome sous la forme factorisée, donc g(t) sera du même signe que son coefficient dominant, sauf entre ses racines

Pas de valeur approchée dans un tableau de signe.

x	0	$\underline{0,8350341907}$		$9+\frac{10}{3}\sqrt{6}$		20
$f(x)$	$-$	0	$+$	0	$-$	

1

Le nombre de jours durant lesquels le nombre de pucerons sera à plus de 3 000 correspond à

$$\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)-0,8350341907$$

0,5 $\simeq 16,33$ jours

$\frac{15}{20}$. Bien.

11 2 10 11h33

D-S de Mathématiques (1)

Exercice 1 :

Question 1)

1 C.

Question 2)

1 B.

Question 3)

1 C.

Question 4)

1 B.

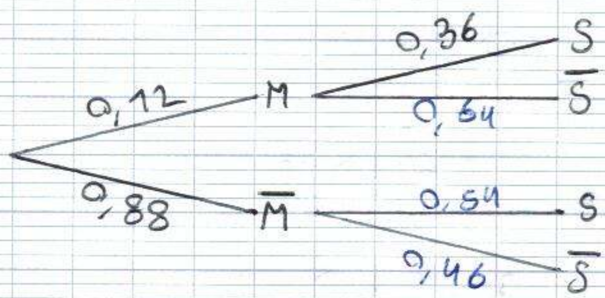
Question 5)

1 B.

Exercice 3 :

1.

1,5



2. ~~Soit $\{M ; \overline{M}\}$ un espace d'évènements complet.~~

a) Calculons $\mathbb{P}(M \cap S)$

$\mathbb{P}(M) > 0$ et $\mathbb{P}(S) > 0$, donc, d'après la formule des probabilités composées :

$$\mathbb{P}(M \cap S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(S) = 0,12 \times 0,36$$

1 $$\boxed{= 0,0432}$$

b) Calculons $\mathbb{P}(S)$

~~$\mathbb{P}(M) > 0$; $\mathbb{P}(\overline{M}) > 0$, donc~~, d'après la formule des probabilités totales,

$$\begin{aligned} \mathbb{P}(S) &= \mathbb{P}(M \cap S) + \mathbb{P}(\overline{M} \cap S) \\ &= 0,0432 + \mathbb{P}(\overline{M}) \times \mathbb{P}_{\overline{M}}(S) \\ &= 0,0432 + 0,88 \times 0,54 \\ &= 0,0432 + 0,4752 \end{aligned}$$

(d'après la formules des probabilités composées).

1 $$\boxed{\mathbb{P}(S) = 0,5184}$$

3. Calculons la probabilité que cette personne soit mala sachant qu'elle n'a pas d'activité sportive régul

Soit $\mathbb{P}_{\overline{S}}(M)$ cette probabilité.

$\mathbb{P}(\overline{S}) > 0$ ~~et $\mathbb{P}(M) > 0$~~, donc, d'après la ~~formule~~ des probabilités conditionnelles, on a :

$$\begin{aligned} \mathbb{P}_{\overline{S}}(M) &= \frac{\mathbb{P}(\overline{S} \cap M)}{\mathbb{P}(\overline{S})} \\ &= \frac{0,64 \times 0,12}{\mathbb{P}(\overline{S} \cap M) + \mathbb{P}(\overline{S} \cap \overline{M})} \\ &= \frac{0,64 \times 0,12}{0,64 \times 0,12 + 0,88 \times 0,46} \end{aligned}$$

1,5 $$\boxed{\mathbb{P}_{\overline{S}}(M) \simeq 0,159}$$

D-S de Mathématiques (2)

Exercice 4 : Partie A :

1. Par lecture graphique :

* le nombre de pucerons à l'instant $t=0$ est
0,5 de 2,6 milliers.

* le nombre maximal de pucerons sur la
1 période de 20 jours est de 5 milliers

2. Par lecture graphique :

La vitesse de prolifération des pucerons à l'instant $t=0$ est d'environ 500 pucerons
0,75 par jour.

Partie B :

1. On souhaite savoir pendant combien de temps il y aura plus de 3000 pucerons.

La fonction f qui modélise l'évolution du nombre de pucerons pour tout t.
alors, on a :

$$-0,03t^2+0,54t+2,57>3$$

le nombre de pucerons est supérieur à 3 (milliers).

donc,

$$-0{,}03t^2+0{,}54t+2{,}57-3>0$$

0,5 $$\boxed{-0{,}03t^2+0{,}54t-0{,}43>0}$$

2) On a :

g une fonction polynomiale de degré 2 de forme : ax^2+bx+c

avec :

* $a=-0{,}03$
* $b=0{,}54$
* $c=-0{,}43$

Déterminons l'autre racine de g :

on a : $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$

$$x_1+x_2=-\frac{0{,}54}{-0{,}03}$$

$$\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)+x_2=18$$

$$x_2=18-\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)$$

$$x_2\simeq 0{,}835$$

une valeur exacte de x_2 est : $\boxed{9-\frac{10}{3}\sqrt{6}}$

Une forme factorisée de g est donc :

1 $$g(x)=-0{,}03\left(x-9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)\left(x-9-\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)$$

DS de Mathématiques (3)

Exercice 4:

3. On sait que le signe d'une fonction polynomiale de*

	0		$9-\frac{10}{3}\sqrt{6}$		$9+\frac{10}{3}\sqrt{6}$		20
$-0{,}03(x-9+\frac{10}{3}\sqrt{6})(x-9-\frac{10}{3}\sqrt{6})$		$-$	0	$+$	0	$-$	

1 *degrés deux est le même que celui de son coefficient dominant sauf entre les racines.

Le nombre de pucerons sera supérieur

1,5 à 3000 pendant 16,33 jours environ.

$$\left[\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)-\left(9-\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)\right].$$

Exercice 2:

1. Déterminons les coordonnées du point B:

On a:

*B$(7\,;\,y)$,

alors, en utilisant l'équation cartésienne:

$$7-3y-4=0$$
$$7-3y-4+4=0+4$$
$$-3y=4-7$$
$$-3y=-3$$
$$\frac{-3y}{-3}=\frac{-3}{-3}$$

$y = 1$

1 Les coordonnées du point B sont $(7;1)$

~~2.~~

~~On a:~~

~~* A(3;1)~~

~~* B(7;1)~~

~~alors,~~

$$\cancel{\vec{AB} = \begin{cases} x_B - x_A = 7-3 \\ y_B - y_A = 1-1 \end{cases}}$$

~~$\vec{AB}\begin{pmatrix}4\\0\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de (d)~~

2. Avec l'équation cartésienne de cette droite: $x - 3y - 4 = 0$,

on a:

$$\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix}$$

* $-b = 3$
* $a = 1$

0,5 alors, $\vec{u}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de cette droite.

3. On a:

* $A(3;1)$

en utilisant l'équation cartésienne:

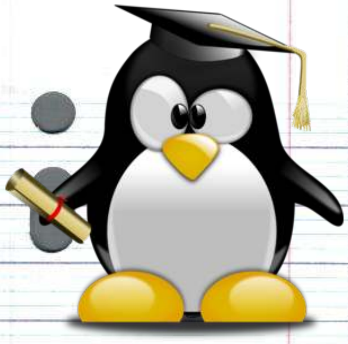
$3\times 1 - 3\times 1 - 4 = 0$

$-4 = 0$, or $-4 \neq 0$

1 l'égalité n'est pas vérifié, le point A n'appartient pas à (d)

$\frac{17,25}{20}$ très bien.

11 2 2 0 11h35



DS de Maths

Exercice 1

1 Question 1 : C

1 Question 2 : B

1 Question 3 : C

0 Question 4 : ~~B~~ C

1 Question 5 : B

Exercice 2

→ Quelle question ?

On sait que :

* $x_B = 7$

et

$x - 3y - 4 = 0$

donc

$7 - 3y_B - 4 = 0$

$7 - 3y = 4$

$-3y = 4 - 7$

$3y = 4 + 7$

$3y = 3$

$y = \frac{3}{3}$

$y = 1$

1 donc les coordonnées de **B** sont $(7;1)$.

2. Soit M un point de coordonnées $(1;-1)$

Déterminons si $M \in (d)$

~~On~~ si $M \in (d)$ alors : $x_M - 3y_M - 4 = 0$

~~$3-3\times(-1)-4$~~

$1 - 3\times(-1) - 4 = 0$

$4 - 4 = 0$

donc $M \in (d)$.

Pas abréviation.

~~Soit~~ ~~MB~~ M et B deux points $\in (d)$

donc $\overrightarrow{MB}$ est un vecteur directeur de la droite (d)

$\overrightarrow{MB}\begin{pmatrix} x_B - x_M \\ y_B - y_M \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 7-1 \\ 1+1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}$

0,5 $\overrightarrow{MB}(6;2)$ est un vecteur directeur de la droite (d).

3. Déterminons si $A \in (d)$

Si $A \in (d)$ alors : $x_A - 3y_A - 4 = 0$

~~Donc~~ or : $3 - 3 - 4 = -4$

0,75 donc $A \notin (d)$.

4.

Si (d) // (Δ) alors ~~MB~~ $\overrightarrow{MB}$ et $\overrightarrow{AB}$ sont colinéaires.

donc $\det(\overrightarrow{MB}; \overrightarrow{AB}) = 0$

soit $6(y-1) - 2(x-3) = 0$

$6y - 6 - (2x - 6) = 0$

$6y - 2x = 0$

1 Soit (Δ) d'équation $-2x + 6y = 0$.

5. On sait que :

O a pour coordonnées $(0;0)$ et la droite (Δ) a pour équation $-2x + 6y = 0$

Or si $O \in (\Delta)$ alors :

$-2x_0 + 6y_0 = 0$

soit : $(-2) \times 0 + 6 \times 0 = 0$

0,5 donc $O \in (\Delta)$.

6. Si OABC est un parallélogramme alors : $\overrightarrow{OA} = \overrightarrow{BC}$.

~~et OA~~ or on sait que : les points O et A $\in$ (Δ)

et le point $B \in (d)$. Dans un parallélogramme les côtés opposés sont parallèles.
De plus $(\Delta) // (d)$.

donc si $OABC$ est un parallélogramme alors $C \in (d)$. ?

$\overrightarrow{OA}\begin{pmatrix} x_A - x_O \\ y_A - y_O \end{pmatrix}$, $\overrightarrow{OA}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

donc $\overrightarrow{BC}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

soit $x_C - x_B = 3$ et $y_C - y_B = 1$

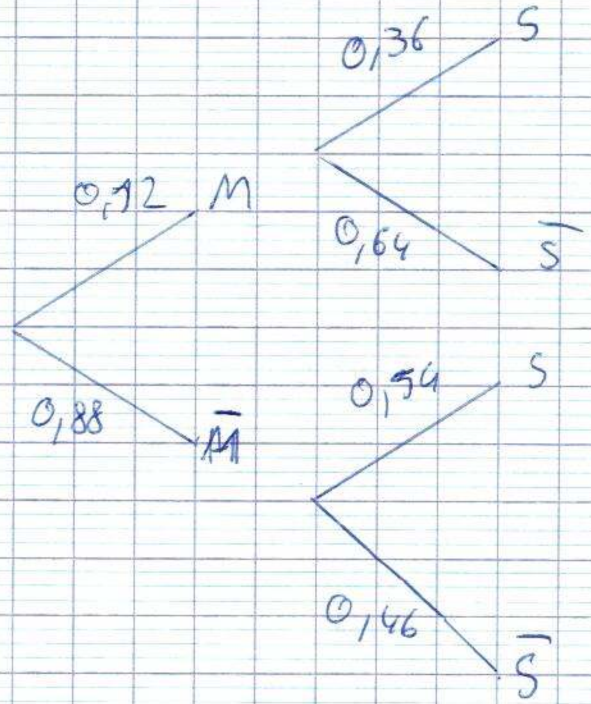
$x_C - 7 = 3$ et $y_C - 1 = 1$

$x_C = 10$ et $y_C = 2$

1 donc les coordonnées de C sont $(10; 2)$.

Exercice 3

11220 Exercice 3



1,5

2. a.

D'après la formule des probabilités composées

$\cancel{P_M(S) = \frac{P(M\cap S)}{P(M)}}$ avec $P(M) \neq 0$

$P(M\cap S) = P(M) \times P_M(S)$

$= 0,12 \times 0,36$

1 $P(M\cap S) = 0,0432$

b. D'après la formule des probabilités totales

~~l'événement~~ $P(S) = P(M\cap S) + P(\bar{M}\cap S)$

On

$P_{\bar{M}}(S) = \dfrac{P(\bar{M} \cap S)}{P(\bar{M})}$ avec $P(\bar{M}) \neq 0$

$P(\bar{M} \cap S) = P_{\bar{M}}(S) \times P(\bar{M})$

$P(\bar{M} \cap S) = 0,4572$

donc $P(S) = P(M \cap S) + P(\bar{M} \cap S)$

$P(S) = 0,0432 + 0,4572$

1 $P(S) = 0,5184.$

3. D'après la ~~formule~~ des probabilités conditionnelles.

Ce n'est pas ce qui est demandé.

$\cancel{P_{\bar{S}}(M)} = \dfrac{P(\bar{S} \cap M)}{P(\bar{S})}$ avec $P(\bar{S}) \neq 0$

$P(\bar{S}) = 1 - P(S)$

$= 1 - 0,5184$

$P(\bar{S}) = 0,4816$

~~$P_{\bar{S}}(M) = \dfrac{P(\bar{S} \cap M)}{\ldots}$~~

$P(\bar{S}) = P(\bar{S} \cap M) + P(S \cap M)$

$P(\bar{S} \cap M) = P(\bar{S}) - P(S \cap M)$

$P(\bar{S} \cap M) = 0,4816 - 0,0432$

$P(\bar{S} \cap M) = 0,4384$

$P_{\bar{S}}(M) = \dfrac{0,4384}{0,4816}$

0,5 $P_{\bar{S}}(M) \approx 0,91$

Exercice 4

Partie A :

1. Soit n_1 le nombre de pucerons à $t = 0$

0, 5 $n_1 = 2600$ pucerons

? Soit n_2 le nombre de pucerons à $t = 20$

$n_2 = 1400$ pucerons

2.

$f'(t) = \dfrac{1}{2}$

Partie B :

1. Soit ~~$f(t) = 3000$~~ et $f(t) = -0,03t^2 + 0,54t + 2,57$

donc

$-0,03t^2+0,54t+2,57=3000$

$-0,03t^2+0,54t+2,57-3000=0$

$-0,03t^2+0,54t-2999,43=0$

or $-0,43 > -2999,43$

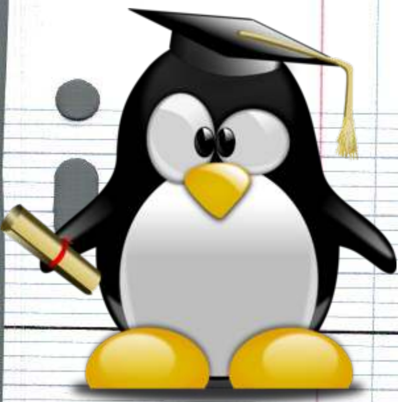
donc $-0,03t^2+0,54t-0,43>0$

car $-0,03t^2+0,54-0,43=$?

0

$\frac{14}{20}$ Assez bien.

11h35



11 2 6 0

DS DE MATHEMATIQUES

1ère B

QUESTION 1 :

1 C

QUESTION 2 :

1 B

QUESTION 3 :

1 C

QUESTION 4 :

0 A

QUESTION 5 :

1 B

EXERCICE 2 :

Il faut le montrer.

1. ~~Soit~~ B(7; y) appartenant à (d)
d'équation cartésienne $x - 3y - 4 = 0$
On a $7 - 3y - 4 = 0$
$-3y = -3$
0,75 $y = 1$ → B est un point de coordonnées (7 ; 1)

2. La droite comprend un vecteur directeur $\vec{u}$ tel que $\vec{u}\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$

0,5 donc $\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de (d)

3. On a A (3 ; 1) et (d) une droite d'équation cartésienne $x - 3y - 4 = 0$

?
$\Leftrightarrow x - 3y - 4$?
$\Leftrightarrow 3 - 3 \times 1 - 4$
$\Leftrightarrow 0 \times 1 - 4$
$\Leftrightarrow -4$
↳ ~~$x - 3y - 4 \neq 0$~~ donc A n'appartient
0,75 pas à (d).

4. Soit une droite (Δ) parallèle à (d) et passant par A (3 ; 1).
On a donc ! un point M (x ; y) tel que $\vec{AM}$ et $\vec{\Delta}$?soient colinéaires.
(Δ) et (d) étant parallèles, elles admettent un vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$.
Déterminons une équation cartésienne de (Δ)

?
$\Leftrightarrow \det(\vec{AM} ; \vec{u}) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{vmatrix} x-3 & 3 \\ y-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-3)\times 1 - (y-1)\times 3 = 0$$
$$\Leftrightarrow x - 3 - (3y - 3) = 0$$
$$\Leftrightarrow x - 3 - 3y + 3 = 0$$
$$\Leftrightarrow x - 3y = 0$$

1 La droite (Δ) admet une équation telle que $x - 3y = 0$

Le point O étant l'origine du repère, $O(0;0)$

5. $x_0 - 3y_0 = 0$ x ? $- 3\times 0 = 0$

0,25 Donc le point O est bien un point d'intersection de (Δ) avec l'axe des abscisses

Insuffisant. 6. Si OABC est un parallélogramme, il existe des vecteurs tels que ~~$\vec{OA} // \vec{BC}$~~, donc que $\vec{OA}$ et $\vec{BC}$ soient colinéaires

$\vec{OA}\begin{pmatrix} x_O - x_A \\ y_O - y_A \end{pmatrix}$; $\vec{OA}\begin{pmatrix} 0 - 3 \\ 0 - 1 \end{pmatrix}$; $\vec{OA}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

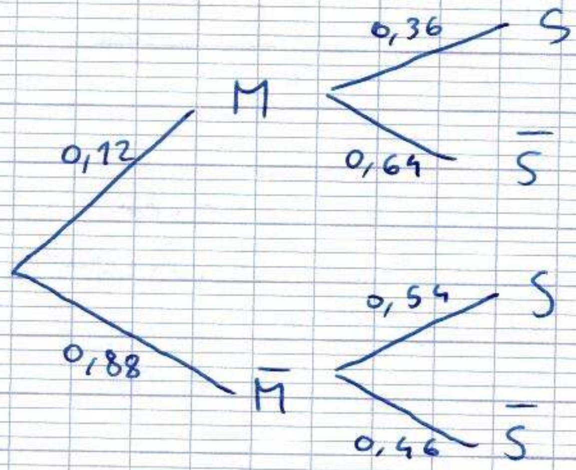
Soit $B(7;1)$. On cherche à déterminer les coordonnées du point $C(x;y)$ telles que $\vec{OA}$ et $\vec{BC}$ soient colinéaires

0 $\vec{BC}\begin{pmatrix} x_C - x_A \\ y_C - y_A \end{pmatrix}$; $\vec{BC}\begin{pmatrix} x_C - 7 \\ y_C - 1 \end{pmatrix}$

$\frac{3}{8}$

EXERCICE 3 :

1.



1,5

2. a) On cherche $\mathbb{P}(M \cap \bar{S})$.

On a $\mathbb{P}(M \cap \bar{S}) = \mathbb{P}_M(\bar{S}) \times \mathbb{P}(M)$

1 $= 0,12 \times 0,64$

$= 0,076$

La probabilité que la personne soit malade et pratique une activité sportive est 0,076

b) On cherche $\mathbb{P}(S)$.

$\{M ; \bar{M}\}$ est un système complet d'évènements.
Selon la formule des probabitités totates,
On a :

$\mathbb{P}(B) = \mathbb{P}(S \cap \bar{M}) + \mathbb{P}(S \cap M)$

$= \mathbb{P}_{\bar{M}}(S) \times \mathbb{P}(\bar{M}) + \mathbb{P}_M(S) \times \mathbb{P}(M)$

1 $= 0,54 \times 0,88 + 0,36 \times 0,12$

$= 0,5184$.

La probabitité que la personne pratique une activité sportive régulièrement est 0,5184.

3. On cherche $\mathbb{P}_{\bar{S}}(M)$

$\frac{5}{8}$

$\mathbb{P}(\bar{S}) > 0$, donc en appliquant la ~~formule~~ des probabilités conditionnelle, on a

1,25 $\mathbb{P}_{\bar{S}}(M) = \dfrac{\mathbb{P}(M \cap \bar{S})}{\mathbb{P}(\bar{S})} = \dfrac{0,0768}{0,64 \times 0,12 + 0,36 \times 0,88} = 0,159$

La probabilité qu'une personne n'ayant pas d'activité sportive régulière soit malade est de 0,159.

EXERCICE 4

PARTIE A :

1. À $t = 0$, le nombre de puceron est de 2,6
0,5 milliers.
Le nombre maximal est atteint lorsque $t = 9$. ~~Il est de~~ On compte 5 milliers
0,5 de pucerons.

1 2. Par lecture graphique $f'(0) = \frac{2}{4} = 0{,}5$

PARTIE B :

1. $-0{,}03t^2 + 0{,}54t + 2{,}57 > 3$
$-0{,}03t^2 + 0{,}54t + 2{,}57 - 3 > 0$
0,5 $-0{,}03t^2 + 0{,}54t - 0{,}43 > 0$

Donc lorsqu'il y a plus de 3000 pucerons (3 milliers), t vérifie : $-0{,}03t^2 + 0{,}54t - 0{,}43 > 0$

2. $g(t)$ est une fonction polynomiale de second degré avec $a = -0{,}03$, $b = 0{,}54$, et $c = 0{,}43$.

Donc $g(t)$ admet des racines x_1 et x_2 telles que :

$x_1 x_2 = \frac{c}{a}$

7/8

On sait que $9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}$ est une racine de $g(t)$.

Donc $x_1 = 9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}$

$$\left(9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}\right) x_2 = \frac{-0,43}{-0,03}$$

$$= \frac{\frac{0,43}{-0,03}}{9+\frac{10}{3}\sqrt{6}} \simeq 0,835$$

Donc $g(t)$ admet 2 racines; $\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)$ et $\frac{\frac{-0,43}{-0,03}}{9+\frac{10}{3}\sqrt{6}}$

1

3.

t	$-\infty$		$9+\frac{10}{3}\sqrt{6}$		$\frac{\frac{-0,43}{-0,03}}{9+\frac{10}{3}\sqrt{6}}$		$+\infty$
$g(t)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

$$9 + \frac{10}{3}\sqrt{6} - \frac{\frac{-0,43}{-0,03}}{9+\frac{10}{3}\sqrt{6}} = 16.3^2$$
$$\simeq 17$$

1

Pendant 17 jours, ~~ce no~~ il y aura plus de 3 000 pucerons

$\frac{16,5}{20}$ Bien.

$\frac{8}{8}$

11310

20/11/2021

DS de math : n°1

Note :

exercice 1 :

1 1. c
1 2. B
0 3. B
0 4. A
1 5. B

exercice 2 :

0 1. B(7;7)

2. Je calcule le vecteur directeur.

Qu'est-ce que D ?

$\vec{AD} = \begin{pmatrix} x_D - x_A \\ y_D - y_A \end{pmatrix}$ $\qquad$ $\vec{AD} = \begin{pmatrix} -2 \\ 0,33 \end{pmatrix}$

0 $\vec{AD} = \begin{pmatrix} 1-3 \\ 1,33-1 \end{pmatrix}$

suite exercice 2 : 3. Je calcule l'équation cartésienne.

$A(3;1)$ $\vec{d}(1;1,33)$

Soient $M(x;y)$.

$M \in D \Leftrightarrow \vec{AM}$ est colinéaire à $\vec{AD}$

$M \in D \Leftrightarrow \det(\vec{AM}, \vec{AD})$

$$\Leftrightarrow \begin{vmatrix} x-3 & -2 \\ y-1 & 0,33 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-3)\times 0,33) - (y-1)\times(-2) = 0$$

$$0,33x - 0,99 + 2y - 2 = 0$$

$$0,33x + 2y - 2,99 = 0$$

0 Le point A n'appartient pas à la courbe d. car ?

4. Je calcule l'équation cartésienne:

Vous ne faites pas ce que vous annoncez.

$A(3;1)$ $d(1;1,33)$? $D(3,8;4,5)$?

$B(7;7)$

~~$D \in D \Leftrightarrow \vec{AD}$ est parallèle à $\vec{BD}$~~

$D \in D \Leftrightarrow \det(\vec{AD}, \vec{BD})$

$$\Leftrightarrow \begin{vmatrix} 0,8 & -6 \\ 3,5 & 11,5 \end{vmatrix} = 0$$

La droite (D) n'est pas parallèle à (d).

$$\Leftrightarrow 0,8 \times 11,5 - 3,5 \times (-6) = 0$$

$$\Leftrightarrow 9,2 + 21 = 0$$

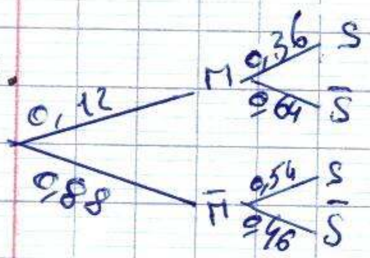
0 $$\Leftrightarrow 30,2 = 0$$

5. Le point O a pour coordonnées $(0;\cancel{4,5})$ donc c'est un
0 point d'intersection de (D).

6. C a pour coordonnées $(2,6;-2)$? donc OABC est
0 bien un parallélogramme.

exercice 3 :

1,5 1.



2. a. $P(M \cap S) = P(M) \times P_M(S)$

$= 0,12 \times 0,36$

1 $= 0,0432$

b. $P(M \cap S) = 0,5184$: il faut le montrer.

$P(M) = 0,12$

$P_M(S) = 4,32$

$P_M(S) = \dfrac{P(M \cap S)}{P(M)}$

$P_M(S) = \dfrac{0,5184}{0,12}$

0

3. $P(\bar{M} \cap \bar{S}) = P(\bar{M}) \times P_{\bar{M}}(\bar{S})$

$= 0,88 \times 0,46$

0 $= 0,4048$

La probabilité qu'elle soit malade est de 0,60.

exercice 4 :

Partie A :

0,5 1. 2 600 pucerons sur la période de 0 jours

1 400 pucerons sur la période de 20 jours

Suite exercice 4. 2.

Partie B :

1. $g(T) = -0{,}03T^2 + 0{,}54T - 0{,}43$

$\Delta = b^2 - 4ac$

$\Delta = 0{,}54^2 - 4 \times (-0{,}03) \times (-0{,}43)$

$\Delta = 0{,}2916 - 0{,}0516$

$\Delta = ~~0{,}2384~~$

$x_1 = \dfrac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a}$ $\qquad$ $x_2 = \dfrac{-b + \sqrt{\Delta}}{}$

0 $\quad x_1 = \dfrac{-0{,}54 - \sqrt{0{,}23}}{2 \times (-0{,}03)}$ $\qquad$ $x_2 = \dfrac{-0{,}54 + \sqrt{0{,}23}}{2 \times (-0{,}03)}$

$x_1 = 16{,}99$ $\qquad$ $x_2 = 0{,}5064$

Pas de valeurs approchées.

3.

x	$-\infty$		$0{,}5064$		$16{,}99$		$+\infty$
$T(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

0,5

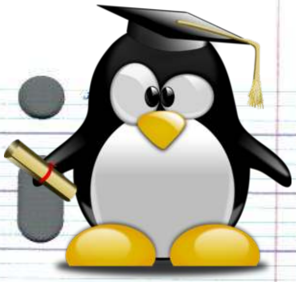
? $S =]-\infty ; 0{,}5064[\cup]16{,}99 ; +\infty[$

0 2. $g\left(9 + \dfrac{10}{3}\sqrt{6}\right) = 0$

$\dfrac{6{,}5}{20}$. Insuffisant.

11h18

11 330



DS Mathématiques

Ex 1

Q1. D 0
Q2. A 0
Q3. C 1
Q4. A 0
Q5. C 0

Ex 2

1) Calculons les coordonnées du point B.
On sait que ? appartient à la droite (d)
Or elle a pour équation cartésienne :
$x - 3y - 4 = 0$

Donc : $7 - 3y - 4 = 0$

$-3y = -7 + 4$

$y = \frac{-7}{-3} - \frac{4}{3} = 1$

1 Les coordonnées de B sont $(7 ; 1)$

2) Calculons un vecteur directeur de (d)
Avec l'équation cartésienne de (d) : $x - 3y - 4 = 0$
et la relation $\vec{u}\binom{-b}{a}$.

0,5 Le vecteur $\vec{u}\binom{3}{1}$ est un vecteur directeur de (d)

3) Si le point A appartient à (d) alors lorsqu'on remplace, dans l'équation cartésienne, le x et le y par ses coordonnées, le résultat

est censé être 0.
Or : $3 - 3 \times 1 - 4 \neq 0$
1 Donc A n'appartient pas à (d).

4) Si ~~l'équation de~~ la droite (Δ) est parallèle à (d) alors leurs vecteurs sont colinéaires.
Ce qui équivaut successivement à :
$\det(\overrightarrow{AM} ; \vec{u}) = 0$

$$\begin{vmatrix} x-3 & 3 \\ y-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$(x-3) \times 1 - (y-1) \times 3 = 0$$
$$x - 3y = 0$$
$$y = \frac{1}{3}x$$

1 Une équation de (Δ) est $y = \frac{1}{3}x$

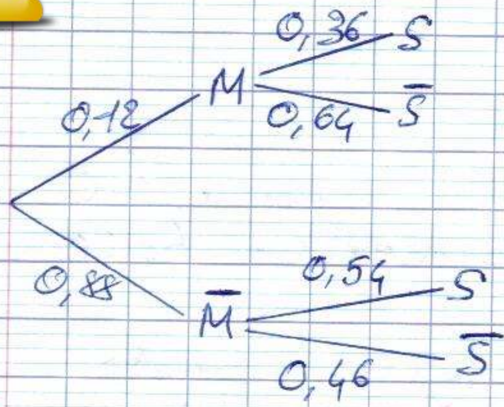
5) On sait que la droite (Δ) a pour ordonnée à l'origine 0, donc le point O est le point d'intersection de (Δ) et
0,5 l'axe des abscisses, avec pour coordonnées O(0 ; 0)

6) Si l'on veut que OABC soit un parallélogram alors C doit faire partie de la droite (d) car un parallélogramme a ses diagonales qui se coupent en ~~son~~ leur milieu.
Avec l'aide du vecteur directeur $\vec{u}$, on
0,5 trouve $C\begin{pmatrix} 7-3 \\ 1-1 \end{pmatrix}$ donc : C(4 ; 0)
?

2/5

Ex 3

1)



1,5

2) a) Calculons $P(M\cap S)$

Avec $P(M)>0$ ~~et $P_M(S)>0$~~ et grâce au principe multiplicatif.

$P(M\cap S) = P(M)\times P_M(S)$

$= 0,12\times 0,36$

$= 0,0432$

1

b) Calculons $P(S)$

~~Soit~~ $\{M ; \bar{M}\}$ un système complet d'évènements et à l'aide de la formule des probabilités totales :

$P(S) = P(M\cap S) + P(\bar{M}\cap S)$

~~Ce qui équivaut successivement à :~~

$P(S) = 0,0432 + 0,88\times 0,54$

$= 0,5184$

1

3) Calculons $P_{\bar{S}}(M)$

Avec $P(\bar{S})>0$ et la ~~formule~~ des probabilités conditionnelles, on a :

$P_{\bar{S}}(M) = \dfrac{P(\bar{S}\cap M)}{P(\bar{S})}$

~~Ce qui équivaut successivement à :~~

0,75 $P_{\bar{S}}(M) = \dfrac{\cancel{0,88 \times 0,46}}{0,88 \times 0,46 + 0,12 \times 0,64} = \cancel{0,840}$

Ex 4.
Partie A

0,5 1) Il y a environ 2600 pucerons à $t=0$
et environ 1400 pucerons à $t=20$

2) Si la vitesse de prolifération correspond à $f'(t)$ alors elle correspond aussi à
1 son ? coefficient directeur qui est d'environ $\dfrac{2100}{4} = 525$ pucerons par jour

Partie B
1) On a $f(t) = -0,03t^2 + 0,54 + 2,57$
et l'on veut voir quand est-ce qu'il y aura 3000 pucerons.
Ce qui équivaut successivement à :
$-0,03t^2 + 0,54 + 2,57 > 3$
0,5 $-0,03t^2 + 0,54 - 0,43 > 0$

2) On constate que : $-0,03t^2 + 0,54t - 0,43$
est sous la forme développée d'un trinôme du second degré.
Sa forme factorisée serait alors :
$-0,03(t - x_1)(t - x_2)$.
Et on a déjà une première racine :
$g\left(9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}\right) = 0$.
A l'aide la formule suivante on peut retrouver la 2e racine :

4/5

$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a}$ ou $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$

~~Ce qui équivaut successivement à :~~

$(9+\frac{10}{3}\sqrt{6})\times x_2 = \frac{-0,43}{-0,03}$

$x_2 = \dfrac{\frac{-0,43}{-0,03}}{9+\frac{10}{3}\times\sqrt{6}} = 0,835$

On a donc : $-0,03\left(t-\left(9+\frac{10}{3}\times\sqrt{6}\right)\right)\left(t-\cancel{0,835}\right)$

Valeurs exactes.

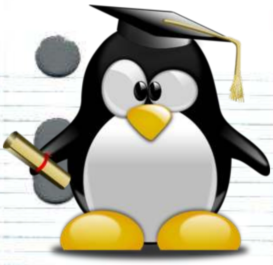
3)

t	$-\infty$		$\cancel{0,835}$		$9+\frac{10}{3}\times\sqrt{6}$		$+\infty$
$-0,03$		$-$		$-$		$-$	
$t-(9+\frac{10}{3}\times\sqrt{6})$		$-$		$-$	0	$+$	
$t-0,835$		$-$	0	$+$		$+$	
$g(t)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

1

$\frac{13,75}{20}$. Assez bien.

5/5



11380

Samedi 20 novembre 2021.

DS : Mathématiques.

Exercice 1 :

0 1) A

1 2) B

1 3) C

1 4) B

1 5) C

Exercice 2 :

1) $B \in (d)$

(d) a pour équation cartésienne $x - 3y - 4 = 0$

0 Donc B a pour coordonnées (   )

2) (d) a pour équation cartésienne $x - 3y - 4 = 0$
Soit $\vec{u}$ le vecteur directeur de (d) qui a pour coordonnées $(-b\,;\,a)$

0,5 Donc $\vec{u}\,(3\,;\,1)$.

Qu'est-ce que M ?

3) $\det(\vec{AM}, \vec{u}) = 0$

$$\begin{vmatrix} x-3 & 3 \\ y-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$(x-3)\times 1 - (y-1)\times 3 = 0$ Le fait qu'il n'y a pas
$x - 3 - (3y - 3) = 0$ unicité de l'équation
$x - 3 - 3y + 3 = 0$ cartésienne rend votre démonstra-
$x - 3y = 0 \neq x - 3y - 4 = 0$ tion insuffisant. Avec

0,5 les équations réduites (qui sont uniques) cela fonctionnerait.

Donc A n'appartient pas à (d)

4) D'après la question précédente :

1 (Δ) a pour équation cartésienne $x - 3y = 0$

5) L'équation cartésienne d'une droite ~~se traduit par~~ est l'égalité ~~la formule~~ $ax + by + c = 0$
~~O représente le point de l'ordonnée à l'origine~~ ?
Comme dans l'équation $x - 3y = 0$, $c = 0$

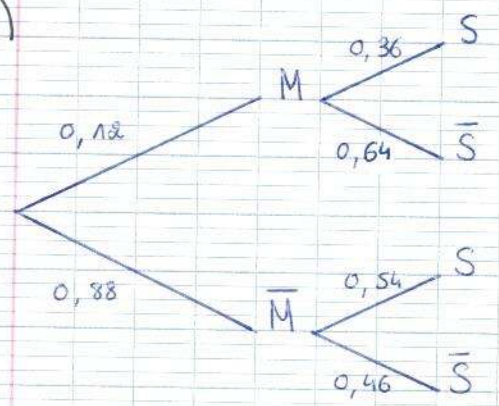
0,5 donc $O\,(0\,;\,0)$.

6)

2/5

Exercice 3 :

1)



1,5

2a) Déterminons $P(M \cap S)$:

~~$P(M \cap S) = P(M) \times P(S)$~~

$= 0,12 \times 0,36$

0,75 $\boxed{P(M \cap S) = 0,0432}$

b) Déterminons $P(S)$:

$P(S) = P(M \cap S) + P(\overline{M} \cap S)$

$= 0,0432 + P(\overline{M}) \times P(S)$

$= 0,0432 + 0,4752$

1 $\boxed{P(S) = 0,5184}$

3) Déterminons $P_{\overline{S}}(M)$:

~~D'après la formule des probabilités constitutionnelle :~~ :)

0 $P_{\overline{S}}(M) = \cancel{\dfrac{P(\overline{S} \cap M) + P(M)}{P(S)}} = \dfrac{0,0768 + 0,12}{0,64} = \boxed{0,3075}$

Exercice 4 :

Partie A :

1) Par lecture graphique :

0,5 À $t = 0$ on a 2 600 pucerons, et le nombre maximal

0,5 de pucerons est de 5000 au cours de la période.

2) Par lecture graphique, la prolifération est de

0,75 500 pucerons par jour.

Partie B :

0 1) $-0,03t^2 + 0,54t - 0,43 > 0$

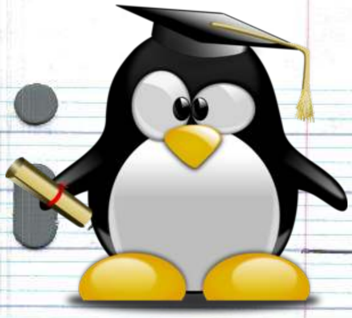
2)

LEBON
Emma
1A

3)

t	0		20
$g(t)$	0	0	

$\frac{11,5}{20}$. Passable.



11420

11h28

DS de Maths

Exercice 2 :

1. Déterminons les coordonnés de B d'abscisse 7

$7 - 3y - 4 = 0$

$3y = 3$

$y = 1$

1 Donc on a : $B(7 ; 1)$

2. Déterminons un vecteur directeur de d

Calculons les coordonnées d'un autre point de la droite.

Soit le point C pour $x = 10$

$10 - 3y - 4 = 0$ illisible.

$3y = 6$ $y = 2$

$C(10 ; 2)$ $B(7 ; 1)$

$\vec{BC}\begin{pmatrix} 10-7 \\ 2-1 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

0,5 Un vecteur de la droite (d) pourrait etre $\vec{v}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$.

3. Justifions que A n'appartient pas à la droite (d)

Soit l'abcisse de A = 3

$3 - 3y - 4 = 0$ $y = -\frac{1}{3}$ ou 1 : notation mauvaise.

$3y = -1$ or $y = 1$ Donc

$y = -\frac{1}{3}$ Pas dans les marges. Pourquoi pas sur la table ?

1 Le point A ne fait pas partie de la droite (d).

Pas unique.

l'équation cartésienne

4. Trouvons ~~un deuxième point~~ de la droite passant par A parallèle à (D).

Réduction inacceptable.

A(3 ; 1) ~~AE~~ E(6 ; 2) selon ? $\vec{u}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$

Alors on a $-\frac{b}{a}$? $-b = -3$? $a = 1$

$x - 3y + c = 0$

$3 - 3 + c = 0$

$c = 0$

0,5 Alors $x - 3y = 0$

5. $0 - 3y = 0$

$3y = 0$

$y = 0$

Le point O(0 ; 0) faisant partie de Δ

0,5 est donc forcément ~~le~~ point d'intersection de cette dernière avec l'axe des abscisses.

6. Calculons $\vec{AO}$

$\vec{AO}\begin{pmatrix}0-3\\0-1\end{pmatrix}$ $\vec{AO}$ à partir du point B égale à $\begin{pmatrix}7-3\\1-1\end{pmatrix}$

?

C(4 ; 0)

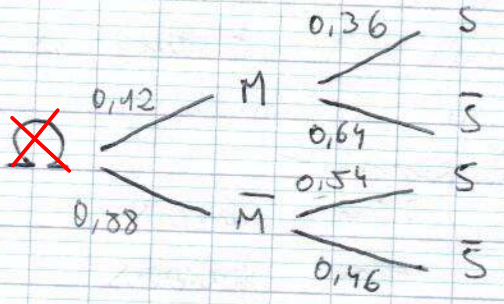
0,5 Alors le point C se situe en C(4 ; 0) tel que OABC soit un parallélogramme.

4E

Exercice 3 :

1.

1,5



2. a) $P(M \cap S) = P_M(S) \times PM = 0,12 \times 0,36 = 0,0432$

1

La probabilité qu'elle soit malade et qu'elle pratique est de 4

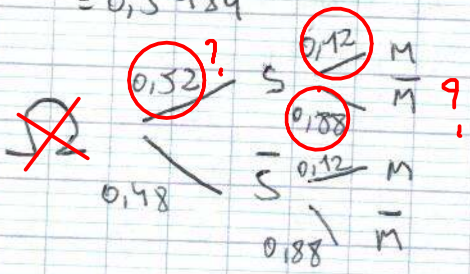
b) $P(S) = P_M(S) \times PM + P_{\bar{M}}(S) * P(\bar{M})$?

1

$= 0,12 \times 0,36 + 0,88 \times 0,54$

$= 0,5184$

3.



)

$= \cancel{P(\bar{S} \cap M)}$

$= \cancel{P_{\bar{S}} M \times P \bar{S}}$

$= \boxed{0,0576}$

$P_{\bar{S}}(M) = \quad = \boxed{0,0576}$

0

La probabilité qu'elle soit malade est de 5,7% étant donné qu'elle ne fait d'activité sportive.

Exercice 4:

Partie A.

0,5 1. Il y avait 2600 de pucerons à l'instant $t=0$ quand on a introduit des coccinelles prédatrices.

0,5 Le nombre maximal de pucerons fut 5000.

Graphiquement;

2. $t=0$ 2600 pucerons

$t=3$ 4200 pucerons

$t=1$ 3100 pucerons

$3100 - 2600 = 500$

~~$f'(0) = 500$~~

Alors la ~~vitesse~~ vitesse de prolifération des pucerons à

0,25 l'instant $t=0$ est 500.

Partie B

$\frac{11,75}{20}$. Passable.

1 1

1 0

1

Exercice 1: 1 -> c 2 -> B

3 -> C 4 -> C

5 -> ~~Aucun~~ B

11h29

11430

DS de Maths

Note | Observations :

Exercice 1 :

0 Qu1 : D

1 Qu2 : B

0 Qu3 : B

1 Qu4 : B

0 Qu5 : D

Exercice 2

1) Pour trouver les coordonnées du point B d'abscisse 7, je remplace x par 7 : $7 - 3y - 4 = 0$

J'isole le y : $-3y = -3$

$y = 1$

1 Donc ~~B ∈ d et~~ a pour coordonnées $B(7 ; 1)$

2)

J'ai $\vec{u}$ ✗ $\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ on a $-b = 4$? et $a = -3$?

0 donc $\vec{u}\begin{pmatrix} 4 \\ -3 \end{pmatrix}$

3) Pour montrer que le point A n'appartient pas à la droite d, je fais ?

$\det(\vec{AB} ; \vec{u})$

Si ce n'est pas égal à 0 alors, A n'appartient pas à la droite d.

$\vec{AB}(x_B - x_A ; y_B - y_A)$

$\vec{AB}(7 - 3 ; 1 - 1)$

$\vec{AB}(4 ; 0)$

$$\det(\vec{AB} ; \vec{u}) = \begin{vmatrix} 4 & 4 \\ 0 & -3 \end{vmatrix}$$

$$= 4 \times -3 - 0 \times 4 = -12$$

1 Le résultat est non nul, donc A n'appartient pas

4) Pour déterminer une équation de la droite (Δ) passant par A et parallèle à d je fais

Soit un point $M \in (\Delta)$ alors

$\vec{AM}(x - 3 ; y - 1)$ Pas expliqué.

Je fais ? le $\det(\vec{AM} ; \vec{u}) = \cancel{0}$

$$\begin{vmatrix} x-3 & 4 \\ y-1 & -3 \end{vmatrix} = 0$$

$$(x-3) \times (-3) - (y-1) \times 4 = 0$$

$$-3x + 9 + 4y + 4 = 0$$

$$-3x + 4y + 13 = 0$$

Pas abréviation

1 donc Δ : $-3x + 4y + 13 = 0$ et est // à la droite d.

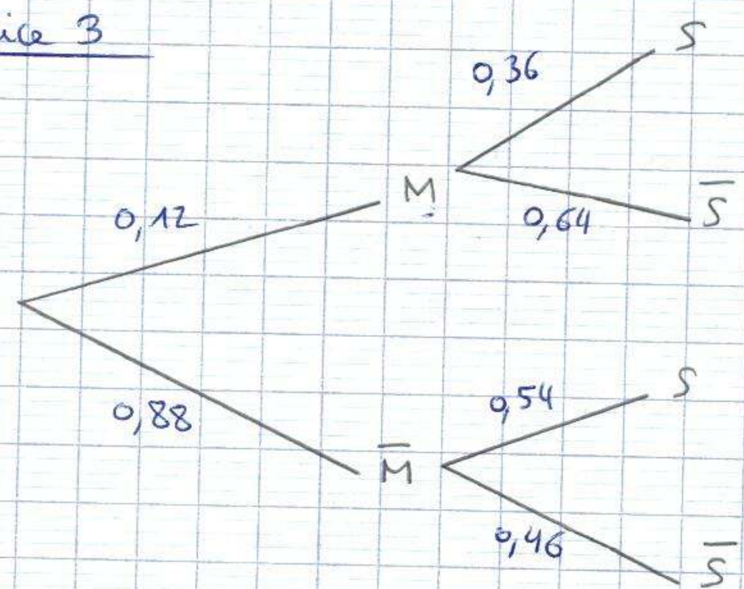
5)

6)

Exercice 3

1)

1,5



2) a. Ici on cherche à calculer ~~la~~ $P(M \cap S)$.

~~Soit~~ $\{M ; \bar{M}\}$ est un système complet d'évènements.

D'après la formule des probabilités composées on a : $0,12 \times 0,36 = 0,$?

Donc la probabilité que la personne soit malade et pratique une activité sportive régulièrement est de $0,0432$

1

b. Pour connaître la probabilité qu'une personne pratique une activité sportive, j'utilise la formule de probabilité totales :

$P(S) = P(M \cap S) + P(\bar{M} \cap S)$ or $P(\bar{M} \cap S) = 0,88 \times 0,54$
$= 0,4752$

$= 0,0432 + 0,4752$

$= 0,5184$

1

3) Pour savoir la probabilité qu'une personne soit malade sachant qu'elle n'a pas d'activité sportive régulière, ~~je fais :~~

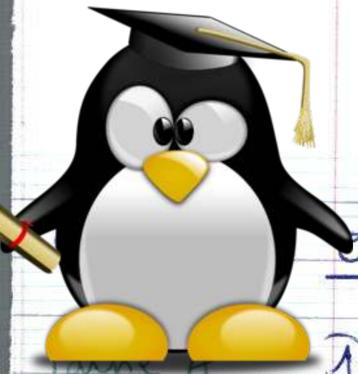
$$P_{\bar{S}}(\cancel{\bar{M}}) = \frac{P(\bar{S} \cap \bar{M})}{P(\bar{S})}$$

D'abord je calcule $P(\bar{S})$ donc je fais $P(\bar{M} \cap \bar{S}) + P(M \cap$
$= (0,88 \times 0,46) + (0,12 \times 0$
$P(\bar{S}) = 0,4816$

Maintenant $P_{\bar{S}}(\bar{M}) = \dfrac{0,88 \times 0,46}{0,4816}$

$= 0,841$

1 La probabilité que la personne soit malade sachant qu'elle ne fait pas de sport est de $0,841$.



Exercice 4 :

1) On introduit des coccinelles à l'instant $t=0$.
Donc à $t=0$, on a environ 2,6 milliers de
0,5 pucerons.
Après 20 jours, on a 1,4 milliers de pucerons restant.

2) Si on dit que $f'(t)$ est la vitesse de prolifération alors alors c'est le coefficient directeur de la tangente T. $a = \dfrac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$

Vous confondez abscisse et ordonnée.

J'ai pris deux points de la tangente,
$A(2{,}6\,;0)$ et $B(3\,;4{,}2)$

J'applique la formule $\dfrac{4{,}2-0}{3-2{,}6} = \dfrac{4{,}2}{0{,}4} = 10{,}5$

0,5 $f'(t) = 10{,}5$.

Partie B

1) Je vais calculer pour combien $h \to 0$.

Je calcule le taux d'accroissement : $\dfrac{f(h+a)-f(a)}{h}$

$f(20) = -0{,}03 \times 20^2 + 0{,}54 \times 20 - 0{,}43$
$= -1{,}63$

$f(h+20) = -0{,}03 \times (h+20)^2 + 0{,}54 \times (h+20) - 0{,}43$
$= -0{,}03\,h^2 - 0{,}66\,h - 1{,}63$

~~Maintenant~~ $= \dfrac{(-0{,}03h^2 - 0{,}66h - 1{,}63) - (-1{,}63)}{h}$

$= \dfrac{-0{,}03h^2 - 0{,}66h}{h}$

$= \dfrac{h(-0{,}03h - 0{,}66)}{h}$

$= -0{,}03h - 0{,}66$

Donc la $\lim\limits_{h \to 0} -0{,}03h - 0{,}66$ est derivable en $a = 20$

0 et dérive en $-0{,}66$.

2)

$\dfrac{10{,}5}{20}$ Passable.

x	

$$g(t) = -0{,}03t^2 + 0{,}51t + 2{,}57$$

11h14.

11 4 5 0

Samedi 20 novembre 2021

DS : Mathématique

Exercice 1 :

0 1) D

Il est inadmissible que vous n'ayez pas proposer des réponses pour toutes les questions.

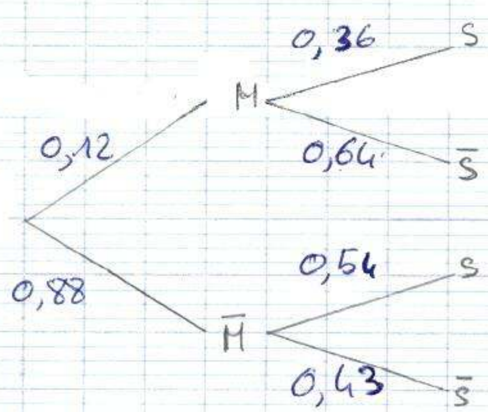
1 2) B

1 3) C

Exercice 3 :

1)

1,5



2)

a. Calculons $\mathbb{P}(M \cap S)$

D'après la formule du principe multiplicatif on a :

$$\mathbb{P}(M \cap S) = 0{,}12 \times 0{,}36$$

1 $$\boxed{\mathbb{P}(M \cap S) = 0{,}043}$$

La probabilité que la personne soit malade et pratique du sport est de 0,043.

b. Calculons la probabilité que la personne pratique une activité sportive régulièrement est égale à 0,5184.

Soit $\mathbb{P}_M(S)$ et $\mathbb{P}_{\bar{M}}(S)$, la personne pratique une activité sportive régulièrement.

~~$\{M > 0\}$; $\{\bar{M} > 0\}$~~, d'après la formule des probabilités totales on a :

$$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}_M(S) \times \mathbb{P}(M) + \mathbb{P}_{\bar{M}}(S) \times \mathbb{P}(\bar{M})$$

1 $$= \cancel{\frac{0{,}12 \times 0{,}36}{0{,}12}} \times 0{,}12 + \cancel{\frac{0{,}88 \times 0{,}54}{0{,}88}} \times 0{,}88$$

→ Pas faux mais montre que vous ne comprenez pas.

$$\boxed{\mathbb{P}(S) = 0{,}5184}$$

P(S) est bien égale à 0,5184

Exercice 4 :

Partie A :

0,5 1) Par lecture graphique, il y a 2600 pucerons à l'instant $t=0$ et le nombre maximal de pucerons est de 5000
0,5 à l'instant $t=9$.

$\frac{6,5}{20}$ Insuffisant.

11490

11h27

DS commun 20/11/2021

Exercice 1 :

0 Question 1 : D

1 Question 2 : B

1 Question 3 : C

0 Question 4 : A

0 Question 5 : C

Exercice 2 :

1) Déterminons les coordonnées du point B d'abscise 7 :

Tout d'abord B ∈ (d) d'équation cartesienne $x - 3y - 4 = 0$

Or : on a déjà ~~le point~~ d'abscise de ~~B(7)~~

donc : on remplace 7 dans l'équation cartésienne de B :

ce qui donne :

$$\overset{x_B}{7} - 3 \times \overset{y_B}{7} - 4 = \boxed{-18}$$

0 Alors les coordonnés de B sont $(7 ; -18)$

2) Déterminons un vecteur directeur de (d) :

Ce n'est pas un vecteur directeur de (d).

0

$\vec{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$ qui donne donc $\vec{AB}\begin{pmatrix} 7 - 1 \\ -18 - (-3) \end{pmatrix}$

~~Le vecteur directeur de $\vec{AB} \in (d)$~~ $\begin{pmatrix} 6 \\ -15 \end{pmatrix}$? Aucun sens.

3) Montrons que le point A n'appartient pas à la droite (d) :

9,

$$\det \begin{vmatrix} x-6 & -1 \\ ? & \\ y+15 & -3 \end{vmatrix} = 0$$

? $\det A : (x-6)\times -3 - (y+15) - 1 = 0$

$-3x + 18 + y - 15 = 0$

0 $\boxed{A : -3x + y + 3 \neq 0}$

donc le point A ne fait pas partie de la droite (d).

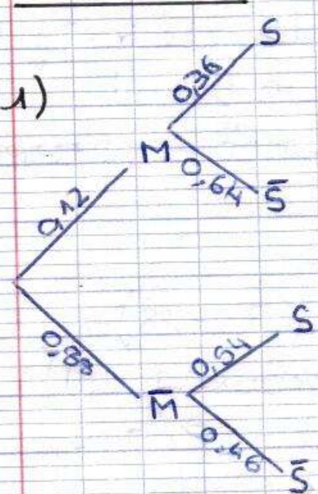
4)

5)

6)

Exercice 3 :

1)



1,5

2) a. Calculons $\mathbb{P}(M \cap S)$:

On utilise la ~~formule des probabilités totales~~ donc :

$\cancel{\mathbb{P}(M\cap S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}(S)}$

$= 0,12 \times 0,36$

0,75 $\boxed{\mathbb{P}(M \cap S) = 0,0432}$

La probabilité que la personne soit malade et qu'elle pratique une activité sportive régulièrement est de 0,0432.

b) Calculons la probabilité que la personne pratique une activité physique régulièrement :

On va utiliser la ~~formule de probabilité composée~~ :

$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(M \cap S) + \mathbb{P}(\bar{M} \cap S)$ / $\mathbb{P}(\bar{M} \cap S) = \cancel{\mathbb{P}(\bar{M}) \times \mathbb{P}(S)}$

$= 0{,}0432 + 0{,}4752$ / $\boxed{= 0{,}4752}$

Passez à la ligne.

1 $\mathbb{P}(S) = \boxed{0{,}5184}$

La probabilité de l'évènement S est bien de 0,5184.

c) Calculons la probabilité que la personne choisie n'a pas d'activité sportive régulière ~~et~~ qu'elle soit malade :

$\cancel{\mathbb{P}_M(\bar{S})} = \dfrac{\mathbb{P}(\bar{S} \cap M)}{\mathbb{P}(M)}$

$= \dfrac{0{,}0768}{0{,}12}$

$\boxed{\mathbb{P}_M(\bar{S}) = 0{,}64}$

0,5 La probabilité que la personne choisie n'a pas d'activité sportive régulière et qu'elle soit malade est de 0,64.

Exercice 4 :

Partie A :

1) Le nombre de pucerons à l'instant où l'on introduit les coccinelles est de 2,6 milliers et le nombre maximal de pucerons sur la période de 20 jours est de 5 milliers à 9 jours.

1

2) On cherche la vitesse de prolifération des pucerons à l'instant $t = 0$:

comment ?

On calcule d'abord le nombre dérivé $f'(t)$ qui est égale à $\frac{1}{2}$. Donc la vitesse de prolifération des pucerons à l'instant

0,5 $t = 0$ est de $\frac{1}{2}$

Partie B :

1) $-0{,}03t^2+0{,}54t-0{,}43>3$

revient à faire :

$(-0{,}03\times 3)^2+0{,}54\times 3-0{,}43+3>0$?

$\boxed{3{,}92>0}$?

Donc il y aura bien plus de trois mille pucerons si t

0 vérifie : $-0{,}03t^2+0{,}54t-0{,}43>0$.

2)

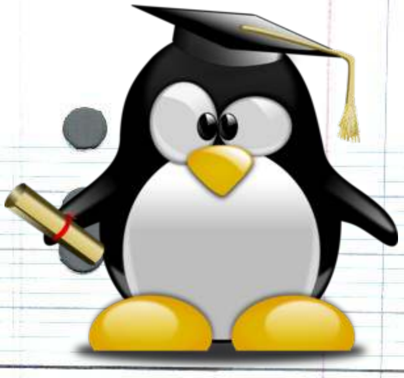
3) ?

8	0	10	20
? f(8)	+		−

0

A environ 1,2 jours il y aura plus de trois mille pucerons

$\frac{7{,}25}{20}$. Insuffisant.



11 540

11h32

DS de Math

Exercice 1

1) C

2) B

3) C

4) B

5) B

Exercice 2

1) Déterminons l'ordonnée de B

$B \in (d)$ l'abscisse de B = 7 Pas abréviation.

L'équation cartésienne de (d) est $x - 3y - 4 = 0$

$\cancel{3y = -x + 4}$

$\cancel{y = \frac{-x}{3} + -}$

$\cancel{3y = -x + 4}$

$\cancel{3y = -7 + 4}$

$\cancel{3y = -3}$

$\cancel{y = \frac{-3}{3} = -1}$

$x - 3y - 4 = 0$

$7 - 3y - 4 = 0$

$-3y = -7 + 4$

$-3y = -3$

$y = 1$

1

~~2) Va Déterminons le vecteur directeur $\overrightarrow{BM}$~~
~~$M(x;y) \in (d)$~~
B ~~$\overrightarrow{BM}\binom{x-7}{y+1}$~~

3) Démontrons que A n'appartient pas à la droite (d)
A $3-3\times1-4=-4$
Or $-4 \neq 0$
donc A n'appartient pas à la droite (d)

1

~~4) Calculons l'équation carté~~
~~Déterminons l'équation cartésienne de (Δ)~~
~~Soit $M(x;y) \in (\Delta)$~~

5)

~~2) Déterminons le vecteur directeur $\overrightarrow{BD}$~~
~~Soit D d'abscisse 4, $D \in (d)$~~
b) ~~$x-3y-4=0$~~
~~$4-3y-4=0$~~
~~$-3y=-4+4$~~
~~$-3y=0$~~
~~$y=0$~~

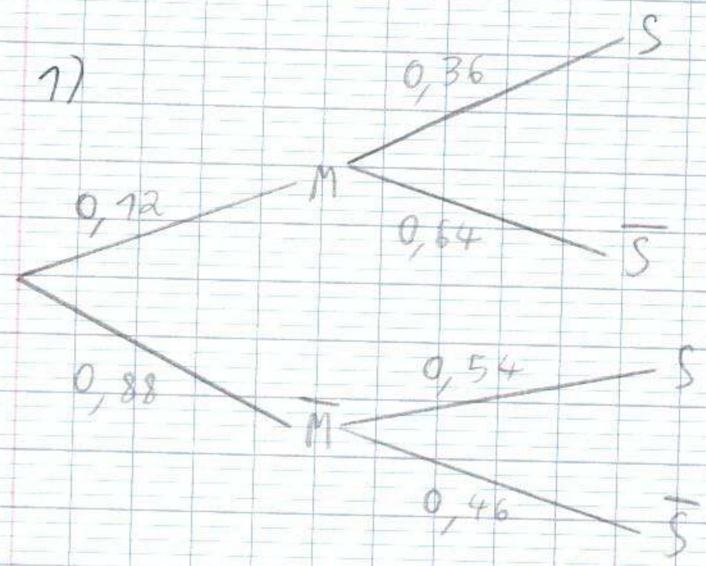
~~$\overrightarrow{BD}\binom{7-4}{1-0} \Leftrightarrow \overrightarrow{BD}\binom{3}{1}$~~

2/5

Chellier
Clément
1B

Exercice 3

1)



1,5

2a) Calculons ~~M~~P(M∩S)
D'après la formule des propabilités ~~compo~~ ~~totale~~ composées

$P(M\cap S) = P(M) \times P_M(S)$
$= 0,12 \times 0,36$
$= 0,0432$

1

2b) Déterminons P(S)
D'après la formule des propabilités totales ~~des~~
~~Calculons~~
$P(S) = P(M\cap S) + P(\overline{M}\cap S)$
$= P(M) \times P_M(S) + P(\overline{M}) \times P_{\overline{M}}(S)$
$= 0,12 \times 0,36 + 0,88 \times 0,54$
$= 0,5184$

1

3) Calculons $P_{\overline{S}}(M)$
~~$\overline{S}$t~~ $P(\overline{S}) = 1 - P(S)$ ~~$P_{\overline{S}}$~~
$= 1 - 0,5184$
$= 0,4816$

3/5

$$P_{\bar{S}}(M) = \frac{P(\bar{S} \cap M)}{P(\bar{S})}$$

$$= \frac{P(M) \times P_M(\bar{S})}{P(\bar{S})}$$

$$= \frac{0{,}12 \times 0{,}64}{0{,}4816}$$

1,5 $\simeq 0{,}1594684385...$

Exercice 4

A) 1) À l'intant $t=0$ le nombre de pucerons

0,5 d'après le graphique est de 2,6 milliers

À l'intant $t=20j$ le nombre de pucerons d'après le graphique est de 1,4 milliers

~~2) Calculons f'(t~~

~~$f'(t) = \frac{f(t+a)}{}$~~

2) D'après le graphique la vitesse

0 de prolifération des pucerons est de 1,6 ~~pucerons~~ milliers pucerons par jours

B) 1)

4/5

Chellier
Clément
1B

Exercice 2

2) ~~Déterminons~~ Déterminons un vecteur directeur $\overrightarrow{BD}$ de (d)

~~Soit un point un vecteur directeur d'abscisse 4~~

Illisible : barrez et passez à la ligne.

Or $x - 3y - 4 = 0$

$4 - 3y - 4 = 0$

$-3y = -4 + 4$

$-3y = 0$

$y = 0$

$\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix} 3-4 \\ 1-0 \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

1 donc $\overrightarrow{BD}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de (d)

4) Déterminons une équation cartésienne de (Δ)

Soit $M \in (\Delta)$ de coordonnées (x, y)

Si $(\Delta) // (d)$ alors :

$$\begin{vmatrix} x-3 & 3 \\ y-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

Il faut évoquer les vecteurs directeurs colinéaires.

$(x-3) \times 1 - (y-1) \times 3 = 0$

$x - 3 - (3y - 3) = 0$

$x - 3 - 3y + 3 = 0$

$x - 3y = 0$

1 $x - 3y = 0$ est une équation cartésienne de (Δ)

5) Démontrons que le point $O \in (\Delta)$

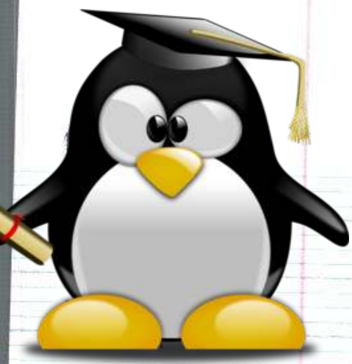
Or $x - 3y = 0$

$0 - 3 \times 0 = 0$

0,5 donc $O \in (\Delta)$

5/5

6) $\frac{14,5}{20}$. Assez bien.



11 5 6 0

Samedi 20 novembre 2021

DS de Math

Exercice 1 :

0 1 0 1) D 3) C 5) D

1 1 2) B 4) B

Exercice 2 :

1) $\mathcal{D} : x - 3y - 4 = 0$

$B(7 ; y_B)$

En remplaçant les valeurs dans l'équation cartésienne de la droite on obtient :

$7 - 3y_B - 4 = 0$

$\Leftrightarrow 7 - 4 - 3y_B = 0$

$\Leftrightarrow 3 - 3y_B = 0$

$\Leftrightarrow -3y_B = -3$

$\Leftrightarrow \dfrac{-3}{-3} y_B = -\dfrac{3}{-3}$

1 $\Leftrightarrow y_B = 1$; donc B a pour coordonnées $(7 ; 1)$

2) $\vec{u}\begin{pmatrix} -6 \\ 2 \end{pmatrix}$ donc $\mathcal{D} : x - 3y - 4 = 0$ est un vecteur directeur.

0,5 [$\vec{v}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de la droite d.]

1

3) A(3 ; 1) appartient à la droite d si et seulement si lorsqu'on remplace ses coordonnées dans l'équation cartésienne on obtient 0 = 0 donc :

Oui mais c'est moche.

$\mathcal{D} : x - 3y - 4 = 0$

$A(3 ; 1)$

$\cancel{\Leftrightarrow}\ 3 - 3 \times 1 - 4 = 0$

$\Leftrightarrow 3 - 3 - 4 = 0$

$\Leftrightarrow \boxed{-4 = 0}$

donc A n'appartient bel et bien pas à la droite d.

1

4) A(3 ; 1).

Il existe un point M de coordonnées $(x ; y)$ tels que $\vec{AM}\begin{pmatrix} x_M - x_A \\ y_M - y_A \end{pmatrix}$ $\vec{AM}\begin{pmatrix} x - 3 \\ y - 1 \end{pmatrix}$

Mal dit :

Pour utiliser le déterminant il faut 2 vecteurs qui font en sorte que les 2 droite sont parallèles Prenons donc $\vec{v}$ qui est un vecteur de la droite d et de coordonnées $\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

Pas n'importe lesquels : des vecteurs directeurs.

$$\det(\vec{AM} ; \vec{v}) : \begin{vmatrix} x - 3 & 3 \\ y - 1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\cancel{\det(\vec{AM} ; \vec{v}) :}\ (x - 3) \times 1 - (y - 1) \times 3 = 0$$

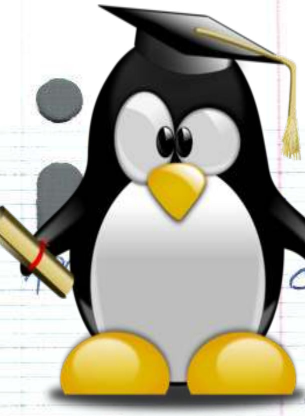
$$: x - 3 - 3y + 3 = 0$$

1

$$\boxed{\mathcal{D} : x - 3y = 0}$$

Cette équation cartésienne passe par A et est ~~perp~~ parallèle à la droite d.

Elle représente la droite (Δ).



5) Comme précédemment si l'on remplace les coordonnées de O donc (0;0) dans l'équation cartésienne de la droite(Δ) et que l'on obtient 0 = 0 alors la droite (Δ) passe par l'origine du repère.

$\mathcal{D}: \; x - 3y = 0$

$O(0;0)$. En substituant :

$0 \times 1 - 3 \times 0 = 0$

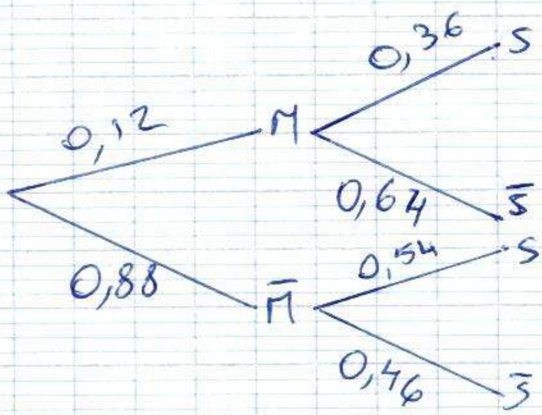
$\Leftrightarrow \; 0 - 0 = 0$

$\Leftrightarrow \; 0 = 0$

0,5 donc la droite (Δ) passe par l'origine du repère.

Exercice 3

1)



1,5

2a) Il faut déterminer la probabilité que la personne soit malade et ~~pas~~ pratique une activité sportive. Le et indique que l'on doit utiliser l'intersection entre 2 ~~probabilité~~ événements.

$\mathbb{P}(M \cap S) = 0,12 \times 0,36$

0,75 $\mathbb{P}(M \cap S) = 0,0432$

Burk : ~~0,0432 × 100 = 4,32. Il y a ~~ ~~donc 4,32%~~ de chance que la personne soit malade et pratique une activité sportive.

(3)

Faux en général, d'où la formule des probabilités totales.

2b) ~~On fait la somme des probabilité pour montré l'union qu'une personne fait une activité sportive.~~

~~Donc~~ $\mathbb{P}(S)=$ $\mathbb{P}(M\cap S) + \mathbb{P}(\bar{M}\cap S) = \cancel{0,5184}$

$\Leftrightarrow$ $\cancel{(4N)}$ $0,0432 + 0,88\times 0,54 = 0,5184$

$\cancel{\Leftrightarrow}$ $0,0432 + 0,4752 = 0,5184$

1 $\cancel{\Leftrightarrow}$ $0,5184 = \cancel{0,5}184$

Nous avons bien démontrer ~~qu'il~~ y a ~~51,84%~~ de chance soit 0,5184 probabilité qu'un individu pratique une activité sportive

3) $\mathbb{P}(\bar{M}\cap\bar{S}) = 0,46\times 0,86$

$\mathbb{P}(\bar{M}\cap\bar{S}) = 0,39$

0 Il y a 39% de chance qu'un individu soit malade tout en ne pratiquant pas une activité sportive régulière.

Exercice 4 :

Partie A :

1) A l'instant où ~~est~~ sont introduites les coccinelles

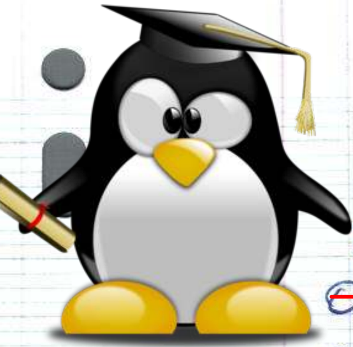
0,5 donc $t=0$ il y a 2,6 milliers de pucerons

Le nombre maximal de pucerons est au

0,5 3ème jour, il correspond à 5 milliers de pucerons

0 2) $f'(t) = 4,5$

→



Partie B :

2) $g(9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}) = 0$ est une première racine

~~On nous dit qu'il existe une racine 0,835.~~ non il faut le montrer.

$g(t) = -0{,}03t^2 + 0{,}54t - 0{,}43$

Non car c'est une valeur approchée.

Donc si l'on remplace t par 0,835 et que l'on obtient 0 alors 0,835 est bien une autre racine de la fonction g.

En substituant dans g.

$g(0{,}835) = -0{,}03 \times 0{,}835^2 + 0{,}54 \times 0{,}835 - 0{,}43$

$g(0{,}835) \approx 0{,}041$

donc 0,835 est une racine approximative de la fonction g

0

Pas de valeur approchée dans un tableau de signe.

3)

0,5

x	0		~~0,835~~		$9+\frac{10}{3}\sqrt{6}$		20
$-0{,}03t^2+0{,}54t-0{,}43$		$-$	0	$+$	0	$-$	
g		$-$	0	$+$	0	$-$	

$\frac{11{,}75}{20}$. Passable.

S

11h33.

11 5 7 0

1A

DS de mathématiques

Exercice 1

1 1 Question 1 : C

1 0 Question 2 : B

1 Question 3 : C

Question 4 : B

Question 5 : D

Exercice 2

1) Déterminons les coordonnées du point $B(7\,;y)$ $\in$ à (d) grâce à l'équation cartésienne de la droite :

$$x_B - 3y_B - 4 = 0$$

Ce n'est pas une abréviation.

$$7 - 3y - 4 = 0$$

?

$$3y = 4 - 7$$

$$\frac{y}{3} = \frac{4-7}{3}$$

$$y = \frac{-3}{3}$$

$$y = -1$$

0,5

Donc les coordonnées du point B sont $(7\,; -1)$

2) Déterminons un vecteur directeur de (d)

L'équation cartésienne d'une droite $ax+by+c=0$ est défini par un vecteur directeur $\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix}$.

L'équation cartésienne de la droite (d) est :

$$x-3y-4=0$$

où $-b=-3$ et $a=1$

0,5 Donc un vecteur directeur de (d) est $\vec{u}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$

3) Montrons que le point $A(3;1)$ n'appartient pas à (d) grâce à l'équation cartésienne de (d).

$$3-3\times1-4=0$$
$$3-3-4=-4$$

N'écrivez pas de phrase fausse.

0,75 -4 est différend de 0 donc le point A n'appartient pas à la droite (d).

4) Déterminons une équation de la droite (Δ) parallèle à (d) passant par le point (A).

Déterminons un vecteur directeur $\vec{v}$ de la droite (Δ).

Sachant que $(\Delta)\ //\ (d)$, le déterminant des vecteurs directeurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ doivent être colinéaires.

$$\det(\vec{u};\vec{v})=\begin{vmatrix}3&3\\1&1\end{vmatrix}$$
$$=3\times1-3\times1$$
$$=0$$

Donc $\vec{v}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$

~~L'équation cartésienne de (Δ) est définie par le~~ vecteur directeur $\vec{v}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$

donc:

~~Soit~~ $x - 3y + c = 0.$

Pas abréviation.

Déterminons c grâce au point A(3 ; 1) ∈ à la droite (Δ)

$$3 - 3 \times 1 + c = 0$$
$$3 - 3 + c = 0$$
$$c = 3 - 3$$
$$c = 0$$

Donc l'équation cartésienne de (Δ) est :

1 $x - 3y + 0 = 0.$

5) Montrons que le point O(0;0) est un point d'intersection de (Δ) avec l'axe des abscisses.

$$0 - 3 \times 0 + 0 \cancel{= 0}$$
$$= 0 - 0 + 0 = 0$$

0,5 Donc le point O est un point d'intersection de (Δ).

6) Déterminons C tel que OABC soit un parallélogramme.

On sait que le point O et le point A ∈ (Δ).

~~La droite~~ (d) // (Δ). Pas abréviation.

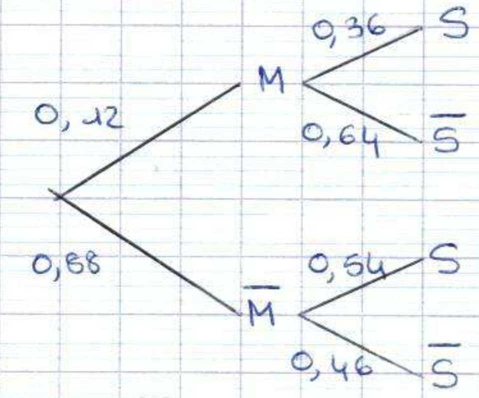
Donc C doit appartenir à (d) pour que les points soit

0 deux à deux ? Donc le point C (-4 ; 2)

Exercice 3

1)

1,5



2-a) Calculons $P(M \cap S)$.

$P(M \cap S) = \cancel{P(M) \times P(S)}$

$= 0,12 \times 0,36$

0,75 $= 0,0432$

b) Montrons que $P(S) = 0,5184$

$P(S) = P(M \cap S) + P(\overline{M} \cap S)$

$= 0,0432 + (0,88 \times 0,54)$

$= 0,0432 + 0,4752$

1 $= 0,5184$

Donc la probabilité qu'une personne pratique une activité sportive régulièrement est égale à 0,5184.

3) Calculons $P_{\overline{S}}(M)$.

$P_{\overline{S}}(M) = \dfrac{P(M \cap \overline{S})}{P(\overline{S})}$

$P_{\overline{S}}(M) = \dfrac{0,0768}{0,4816}$

1,25 $P_{\overline{S}}(M) = 0,159$

Donc la probabilité qu'une personne est malade sachant

4/5

qu'elle n'est pas sportive est 0,159.

Exercice 4

Partie A

1 1) Par lecture graphique, à l'instant $t=0$, il y a 2570 pucerons. Le nombre maximal de pucerons est 5000, soit le jour 9.

1 2) Par lecture graphique, la vitesse de prolifération des pucerons à l'instant $t=0$ est $\frac{1}{2}$. Autrement dit, le nombre dérivé $f'(t)$ de la tangente au point d'abscisse 0 est $\frac{1}{2}$

Partie B

1)

$\frac{13,75}{20}$ Assez bien.

5/5

11590

11h13

Samedi 20 Novembre 2021

DS de Maths

Exercice 1 :

1 Question 1 : C

1 Question 2 : B

1 Question 3 : C

1 Question 4 : B

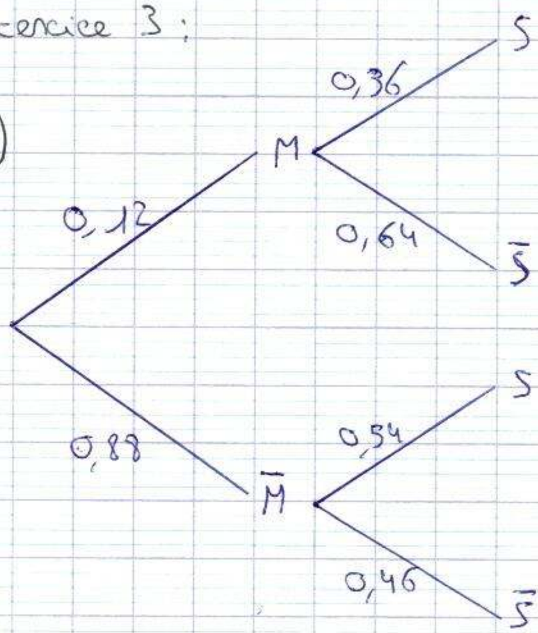
1 Question 5 : B

Exercice 2 :

Excercice 3 :

1)

1,5



2) ⓐ La probabilité que la personne soit malade et qu'elle pratique une activité sportive régulièrement est
0 de 0,4752 $(0{,}88 \times 0{,}54 = 0{,}4752)$

2) ⓑ $0{,}88 \times 0{,}54 = 0{,}4752$

$0{,}12 \times 0{,}36 = 0{,}0432$

0,5 $0{,}4752 + 0{,}0432 = 0{,}5184$

Donc la probabilité que la personne pratique une activité sportive régulièrement est égale à 0,5184 est vrai

0 3) $0{,}12 \times 0{,}64 = 0{,}0768$

La probabilité pour qu'elle soit malade est égale à 0,0768

Excercice 4 :

Exercice 4 :

1) Le nombre de pucerons à l'instant où l'on introduit les coccinelles est de 2 600.
Le nombre maximal de pucerons est au bout de 9 jours
1 et ils atteignent un nombre de 5000.

2) La vitesse de prolifération des pucerons est de 1 600
0 pucerons pour 4 jours

$\frac{8}{20}$ Insuffisant.

11 630

11h34

Samedi 20 Novembre 2021

DS de Mathématiques

Exercice 1

1 Question 1 : Réponse C

1 Question 2 : Réponse B

1 Question 3 : Réponse C

1 Question 4 : Réponse B

0 Question 5 : Réponse A

Exercice 2

1) Déterminons les coordonnées de B.

On sait que B appartient à (d). Ainsi, ses coordonnées vérifient l'équation cartésienne $x - 3y - 4 = 0$. Donc :

$7 - 3y_B - 4 = 0$, ce qui équivaut successivement à :

$3y_B = 7 - 4$

$3y_B = 3$

$y_B = \frac{3}{3} = 1$

$y_B = 1$

1 Ainsi, $\boxed{B(7\,;\,1)}$

2) Déterminons un vecteur directeur de (d), que l'on nommera $\vec{u}$.
On sait que d : $x - 3y - 4 = 0$. Or, les coordonnées d'un vecteur directeur sont $\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$, lorsque l'on connait l'équation cartésienne. On peut en déduire que :

0,25 $\boxed{\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}}$, ~~avec~~ $\vec{u}$

3) Déterminons si A appartient à la droite (d), pour cela, raisonnons par l'absurde.
Soit $M(3;1)$. Si $M \in (d)$, alors : Élégant !

$x_M - 3y_M - 4 = 0$, ce qui équivaudrait successivement à :

$3 - 3y_M - 4 = 0$

$3 - 3 \times 1 - 4 = 0$

$-4 = 0$.

Il est clair que cette dernière égalité est fausse. Ainsi, le point M n'appartient
1,25 pas à (d), et par conséquent, le point A, confondu avec M, n'appartient pas à (d).

4) Déterminons une équation de la droite (Δ), parallèle à (d).

Non : si les équations sont proportionnelles alors les droites sont confondues.

~~Puisque les deux droites sont parallèles, leurs équations cartésiennes respectives devraient être proportionnelles. Ainsi,~~

d : $x - 3y - 4 = 0 \Leftrightarrow$ Δ : $2x - 6y - 8 = 0$

5) $O(x_0 ; y_0)$ est un point du repère. Si $O \in \Delta$, alors :

$2x - 6y - 8 = 0$

$-8 = 0$.

Cette dernière égalité est fausse ; cependant, on remarque que l'ordonnée à l'origine serait $-\frac{4}{3}$. En effet

$6y = 2x - 8$

$y = \frac{2}{6}x - \frac{8}{6}$

$y = \frac{2}{6}x - \frac{4}{3}$

Si l'on introduit les coordonnées de O dans cette équation réduite, on
0,5 obtient : $0 = \frac{2}{6} \times 0 - \frac{4}{3}$.

Exercice 2

6) On sait que $O(0;0)$, $A(3;1)$, $B(7;1)$. Déterminons les coordonnées de C, pour que $OABC$ soit un parallélogramme.

Nécessairement, $\vec{OA} = \cancel{\vec{BC}}$. Ainsi

$\vec{CB}$: faites un schéma.

C'est une égalité.

$\vec{OA}\begin{pmatrix} x_A - x_O \\ y_A - y_O \end{pmatrix} \Leftrightarrow \vec{BC}\begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix}$

$\vec{OA}\begin{pmatrix} 3-0 \\ 1-0 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \vec{BC}\begin{pmatrix} x_C - 7 \\ y_C - 1 \end{pmatrix}$

$* \quad 3 = -(x - 7)$

$x = 10$

$* \quad 1 = -(y - 1)$

$y = 2$

$\vec{OA}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \vec{BC}\begin{pmatrix} 10-7 \\ 2-1 \end{pmatrix}$

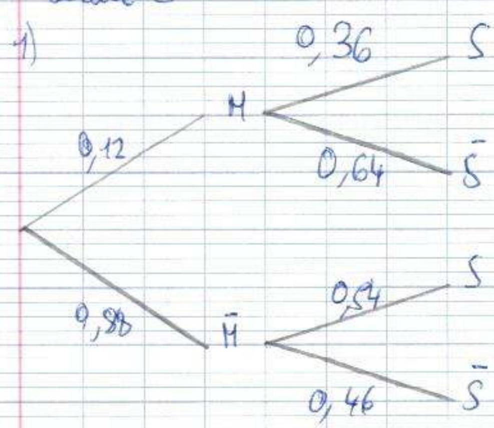
$\vec{OA}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix} \Leftrightarrow \vec{BC}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

0,5 On en conclut que $C(10;2)$

Exercice 3

1)

1,5



2) a) Calculons $P(M \cap S)$

~~$\{M; \bar{M}\}$ est un système complet d'événements~~ $P(M) > 0$, ~~et $P(\bar{M}) > 0$.~~

Donc, d'après la formule des probabilités composées :

$P(M \cap S) = P(M) \times P_M(S)$

$P(M \cap S) = 0{,}12 \times 0{,}36$

1 $P(M \cap S) = 0{,}0432$

2) Calculons $P(S)$.

Comme dit précédemment, $\{M ; \bar{M}\}$ est un système complet d'événements ~~avec M>0 et $\bar{M}$>0~~. Donc, d'après la formule des probabilités totales :

$P(S) = P(M \cap S) + P(\bar{M} \cap S)$.

Ainsi, d'après la formule des probabilités composées :

$P(S) = P(M) \times P_M(S) + P(\bar{M}) \times P_{\bar{M}}(S)$

$P(S) = 0{,}12 \times 0{,}36 + 0{,}88 \times 0{,}54$

1 $\boxed{P(S) = 0{,}5184.}$

3) Calculons $P_{\bar{S}}(M)$

$P_{\bar{S}}(M) = \frac{P(\bar{S} \cap M)}{P(\bar{S})}$

Comme dit précédemment, $\{M ; \bar{M}\}$ est un système complet d'événements ~~avec M et $\bar{M}$>0~~. Donc, d'après la formule des probabilités totales :

$P(\bar{S}) = P(M \cap \bar{S}) + P(\bar{M} \cap \bar{S})$.

Ainsi, d'après la formule des probabilités composées :

$P(\bar{S}) = P(M) \times P_M(\bar{S}) + P(\bar{M}) \times P_{\bar{M}}(\bar{S})$

$P(\bar{S}) = 0{,}36 \times 0{,}64 + 0{,}88 \times 0{,}46$

$P(\bar{S}) = 0{,}6352$

Ainsi :

$P_{\bar{S}}(M) = \frac{\cancel{0{,}36} \times 0{,}64}{0{,}6352} = \frac{0{,}2304}{0{,}6352}$

$\boxed{P_{\bar{S}}(M) = 0{,}36272040 3 \approx 0{,}363}$

Exercice 4

Partie A

0,5 1) Il y a 2600 pucerons à l'instant où l'on a introduit les coccinelles.

0,5 Il y a au maximum 5000 pucerons sur la période de 30 jours.

1 2) $f'(t) \simeq \frac{2}{5} = 0,4$

Partie B

1) $f(t)$ représente le nombre de pucerons en millions. On cherche à savoir qu'est ce qui se passerait s'il y avait plus de 3000 pucerons. $f(t)$ vaut donc 3 dans notre cas. Ainsi :

$3 = -0,03t^2 + 0,54t + 2,57$

0 $0 = -0,03t^2 + 0,54t - 0,43$

2) $g(t)$ est un polynôme de degré deux donné sous forme développée av

$a = -0,03$ $b = 0,54$ et $c = -0,43$.

On sait que $x_1 x_2 = \frac{c}{a}$. Ainsi :

$x_1 x_2 = \frac{-0,43}{-0,03}$

$x_1 x_2 = 14,333$

Pas de valeur approchée dans les calculs intermédiaires.

$x_2 = \frac{14,333}{x_1}$

$x_2 = \frac{14,333}{\left(9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}\right)}$

$x_2 = 0,835\,034\,101$

0,75 $\boxed{x_2 \simeq 0,835}$

5

Pas de valeur approchée dans un tableau de signe.

0,5 3)

x	0		~~[illegible]~~		$9+\frac{10}{3}\sqrt{6}$		20
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

0,5 Il y aura plus de trois mille pucerons pendant $\boxed{16,33 \text{ jours.}}$

$9+\frac{10}{3}\sqrt{6} - 0,835 = 16,32996581 \simeq 16,33$

$\frac{16}{20}$ Bien.

(1) 11h36

11 6 40

DS de maths 20/11/21

Exercice 1
1 question 1 : C
1 question 2 : B
1 question 3 : C
0 question 4 : D
0 question 5 : C

Exercice 2 1) Détermination des coordonnées du point B :

~~On sait que B ∈ (d) donc les vecteurs $\vec{AB}$ et $\vec{u}$ sont colinéaires~~

? En grâce à la calculatrice, on peut voir qu'à l'abscise 7, le seul point qui appartient à la droite est d'ordonnée 7. Ainsi

0 B (1 ; 1)

0,25 2) $\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de (d) car ?

3) On sait que $\vec{AB}\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$? et que $\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$, un vecteur directeur de (d).

Or si A n'appartient pas à (d) alors $\vec{AB}$ et $\vec{u}$ ne sont pas colinéaires

$$\det(\vec{AB} ; \vec{u}) = \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 0 & 1 \end{vmatrix} \neq 0$$

$$= 4 \times 1 - 0 \times 3 \neq 0$$

$$= 4 \neq 0$$

0,75 Ainsi, le point A n'appartient pas à la droite (d)

4) On sait que deux droites sont parallèles si et seulement si leurs vecteurs directeurs sont colinéaires

Soit $M(x ; y)$, un point ∈ (Δ).

Pas abréviation.

Ainsi $\det(\vec{AM}\,;\,\vec{u}) = \begin{vmatrix} x-3 & 3 \\ y-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$

$= (x-3)\times 1 - (y-1)\times 3 = 0$

$= x - 3 - 3y + 3 = 0$

$= x - 3y = 0$

Donc : $x - 3y = 0$ est une équation de la droite (Δ) parallèle

1 à (d) passant par A

5) Le point O a pour coordonnée $(0;0)$ puisque d'après l'énoncé, il est l'origine.

Or l'équation de la droite (Δ) passe par l'origine du repère car $0 - 3\times 0 = 0$

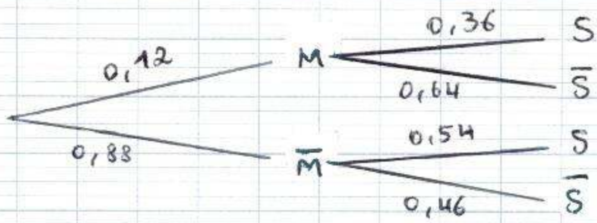
0,5 Ainsi O est un point d'intersection de (Δ) avec l'axe des abscisses

(suite p.2) *

Exercice 3

1)

1,5



2a) La probabilité que la personne soit malade et qu'elle pratique une activité sportive se traduit :

$P(M\cap S) = P(M)\times P_M(S)$

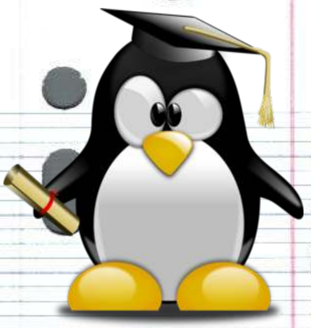
1 $= 0,12 \times 0,36 = 0,0432$

2b) La probabilité que la personne pratique une activité sportive se traduit : $P(S) = P(M\cap S) + P(\bar{M}\cap S)$

$= 0,12\times 0,36 + 0,88\times 0,54$

1 $= 0,5184$

2



3) La probabilité que la personne ne pratique pas d'activité sportive et qu'elle soit malade se traduit :

$\mathbb{P}_{\bar{S}}(M) = \dfrac{\mathbb{P}(M \cap \bar{S})}{\mathbb{P}(\bar{S})}$

$= \dfrac{0{,}12 \times 0{,}64}{0{,}4816}$

$= 0{,}1594684385$

Sachant que $\mathbb{P}(\bar{S}) = \mathbb{P}(M \cap \bar{S}) + \mathbb{P}(\bar{M} \cap \bar{S})$

$= 0{,}12 \times 0{,}64 + 0{,}88 \times 0{,}$

$= 0{,}0768 + 0{,}4048$

$= 0{,}4816$

1,25

Exercice 4

Partie A

1) Le nombre de pucerons à l'instant où l'on introduit les coccinelles est de 2 600

Le nombre maximal de pucerons sur la période de 20 jours est de ~~1400~~

0,5

2) On sait que la vitesse de prolifération des pucerons à l'instan correspond au nombre dérivé $f'(t)$.

Donc à l'instant $t = 0$, la vitesse de prolifération des pucerons est $f'(t) = 2{,}5$

0

Partie B

1) On souhaite que le nombre de pucerons $f(t)$ soit strictemen supérieur à 3000 pucerons. Or 3000 pucerons, d'après le graphique, s'écrit simplement 3

Ainsi $\cancel{f(t)} = -0{,}03t^2 + 0{,}54t + 2{,}57 > 3$

$= -0{,}03t^2 + 0{,}54t + 2{,}57 - 3 > 0$

$= -0{,}03t^2 + 0{,}54t - 0{,}43 > 0$

0,5

2) Pour déterminer une autre racine ~~d'une fonction~~, la formule $x_1 x_2 = \dfrac{c}{a}$ fonctionne.

seulement les trinômes.

Ainsi : $\left(9 + \dfrac{10\sqrt{6}}{3}\right) \times x_2 = \dfrac{-0{,}43}{-0{,}03}$

D'où viennent ces valeurs ?

Pas de valeur approchée dans les calculs intermédiaires.

$\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right) \times x_2 \simeq 14,33333$

$x_2 = \dfrac{14,3333}{\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)} = 0,8350341907$

0,5 La valeur exacte ~~de cette autre racine de g est 1~~

3) Tableau de signe de g :

Pas de valeur approchée dans un tableau de signe.

0,5

x	0		1		$\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)$		20
$g(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

(Suite ex 2)*

6) OABC est un parallélogramme si et seulement si ses côtés opposés sont parallèles deux à deux.

$\vec{OA}\begin{pmatrix} x_A - x_O \\ y_A - y_O \end{pmatrix}$ donc $\vec{OA}\begin{pmatrix} 3-0 \\ 1-0 \end{pmatrix} \Rightarrow \vec{OA}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

$\vec{BC}\begin{pmatrix} x_C - x_B \\ y_C - y_B \end{pmatrix}$ donc $\vec{BC}\begin{pmatrix} x_C - 7 \\ y_C - 1 \end{pmatrix}$

$\det(\vec{OA};\vec{BC}) = \begin{vmatrix} 3 & x_C - 7 \\ 1 & y_C - 1 \end{vmatrix} = 0$

$= 3 \times (y_C - 1) - (x_C - 7) \times 1 = 0$

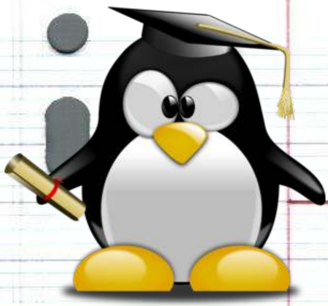
$= 3y_C - 3 - x_C + 7 = 0$

0 $= 3y_C - x_C + 4 = 0$

$\frac{12,25}{20}$ Assez bien.

11h32.

11670



Samedi 20 novembre 2021

D.S Mathématique

Exercice 1:

Question 1)

1 C

Question 2)

1 B

Question 3)

1 C

Question 4)

1 B

Question 5)

1 B

Exercice 2

1) On cherche les coordonnées du point B:

Illisible: aérez.

On sait que: $A(3;1)$; 'équation cartésienne de (d): $x-3y\,4=0$; $B(7;$

Etant donné que le point B appartient à la droite (d), nous pourrons déterminer ses coordonnées à partir de l'équation cartésienne de (d).

1/4

$x-3y-4=0$ et $B(7;y_B)$

$7-3y_B-4=0$

$-3y_B-4=-7$

$-3y_B=-7+4$

$y_B=\dfrac{-7+4}{-3}$

1 $\boxed{y=1}$ ~~Le point B a pour~~ Le point B a pour coordonnées $(7;1)$.

2) On cherche un vecteur directeur de (d) :

On sait que : (d) a pour équation cartésienne $x-3y-4=0$

$\underline{\vec{u}\begin{pmatrix} +b \\ a \end{pmatrix}}$? $x-3y-4=0 \iff 1x-3y-4=0$

$a=1$ $b=-3$

0,25 Donc $\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

3) On cherche à montrer que le point A n'appartient à la droite (d) :

On sait que : $A(3;1)$; équation cartésienne de (d) : $x-3y-4=0$

Pour cela, nous remplacerons ~~les coordonnées de~~ le x et le y de l'équation cartésienne par les coordonnées du point A.

$3-3\times1-4\neq0$

1 Donc le point n'appartient pas à la droite (d) car l'équation cartésienne ne vaut pas 0.

4) On cherche à déterminer une équation de la droite (Δ) parallèle à (d) passant par A.

On sait que : $A(3;1)$; (d) : $x-3y-4=0$; $\vec{u}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

Dans un premier temps nous cherchons le vecteur directeur de (Δ) car si (Δ) est parallèle à (d), alors leurs vecteurs sont ~~colien~~ colinéaires :

2/4

On appelle le vecteur directeur de (Δ) : $\vec{t}\begin{pmatrix} y \\ x \end{pmatrix}$

$$\begin{vmatrix} y & 3 \\ x & 1 \end{vmatrix}$$

$1y - 3x = 0$

Par déduction : intuition

$1 \times 3 - 3 \times 1 = 0$

L'une ~~des possilitées du vecteur de (Δ) pour que (Δ) soit parallèle à (d) est $\vec{t}\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$~~

Dans un second temps nous allons déterminer l'équation cartésienne de (Δ) à partir du vecteur $\vec{t}\begin{pmatrix} 1 \\ 3 \end{pmatrix}$

$3x - 1y + c = 0$

$3 \times 3 - 1 + c = 0$ t?

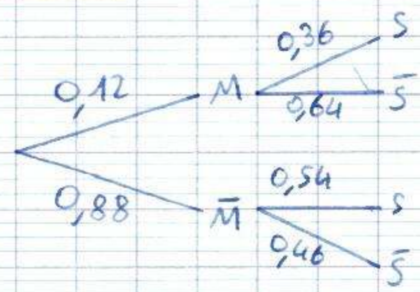
$c = -8$

$\boxed{3x - 1y - 8 = 0}$

0,25 Une équation de la droite (Δ) pour qu'elle soit parallèle à (d) en passant par le ~~poit~~ point A est $3x - 1y - 8 = 0$

Exercice 3 :

1,5 1)



2) a) On cherche $\mathbb{P}(M \cap S)$

On sait que : $\mathbb{P}(M) = 0,12$; $\mathbb{P}_M(S) = 0,36$

$\mathbb{P}(M \cap S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(S)$

$= 0,12 \times 0,36$

1 $\boxed{\mathbb{P}(M \cap S) \simeq 0,043}$

3/4

b) On cherche $\mathbb{P}(S)$

On sait que : $\mathbb{P}(M \cap S) = 0{,}043$; $\mathbb{P}(\bar{M}) = 0{,}88$; $\mathbb{P}_{\bar{M}}(S) = 0{,}54$

$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(M \cap S) + \mathbb{P}(\bar{M}) \times \mathbb{P}_{\bar{M}}(S)$

$= 0{,}043 + 0{,}88 \times 0{,}54$

1 $\boxed{\mathbb{P}(S) \simeq 0{,}518}$

La probabilité que la personne pratique une activité sportive régulièrement est bien égale à 0,518 à 10^{-3} près.

3) On cherche $\mathbb{P}(\bar{S})$

On sait que : $\mathbb{P}(\bar{M}) = 0{,}88$; $\mathbb{P}_{\bar{M}}(\bar{S})$? $+ \mathbb{P}(M) = 0{,}12$; $\mathbb{P}_{M}(\bar{S}) = 0{,}64$

$\mathbb{P}(\bar{S}) = 0{,}88 \times 0{,}46 + 0{,}12 \times 0{,}64$

$\mathbb{P}(\bar{S}) \simeq 0{,}481$

Donc :

$\mathbb{P}(M \cup \bar{S}) = \mathbb{P}(M) + \mathbb{P}(\bar{S}) - \cancel{\times}\, \mathbb{P}(M \cap \bar{S})$ $\qquad \mathbb{P}(M \cap \bar{S}) = 0{,}12 \times 0{,}46$

$= 0{,}12 + 0{,}481 - 0{,}055 \qquad = 0{,}055$

$\boxed{\mathbb{P}(M \cup \bar{S}) = 0{,}546}$

0 La probabilité que la personne ayant une activité sportive soit malade est de 0,546

Exercice 4 :

Partie A :

1) Par lecture graphique, le nombre de pucerons à l'instant où l'on introduit les coccinelles est de 2,6 milliers de pucerons, et le nombre maximale de pucerons sur la période de 20 jours est de 5 milliers. 1

2) Par lecture graphique, la vitesse de ~~prola~~ ~~propo~~ prolifération des pucerons à l'instant $t = 0$ est de :

0,75 $f'(t) \simeq 0{,}54$

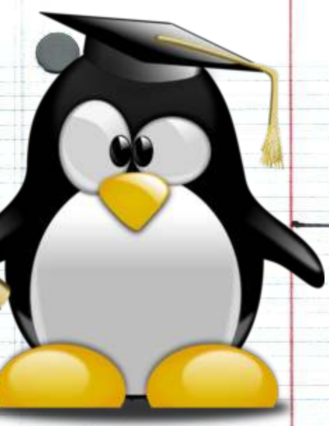
$\frac{12{,}75}{20}$ Assez bien.

4/4

11h28

11 680

Devoir surveillé de Mathématique



Exercice 1.

Question 1.

0 Réponse D

Question 2 :

0 Réponse A

Question 3 :

0 Réponse D

Question 4 :

0 Réponse C

Question 5 :

1 Réponse B

Exercice 2 :

1. Calcul des coordonnées du point B d'abscisse 7

$$d : x_B - 3y_B - 4 = 0$$
$$7 - 3y - 4 = 0$$
$$-3y = -7 + 4$$
$$y = \frac{-7+4}{-3}$$
$$y = 1$$

1 Donc les coordonnées du point B sont $(7;1)$

2. Un des vecteurs directeurs de (d) est

0 $\vec{u} \cancel{\begin{pmatrix} 0 \\ 3 \end{pmatrix}}$

3. Le point A n'appartient pas à la droite (d) car :

$$\begin{vmatrix} 0 & 3 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = -9$$

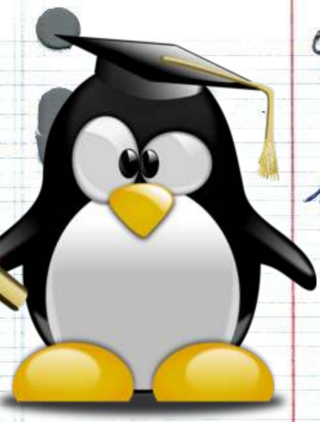
0 $-9 \neq 0$ Donc A n'appartient pas a la droite (d)

4. $y = x + 1y - 1 = 0$? $\vec{u} \begin{pmatrix} 0 \\ 1 \end{pmatrix}$?

$y = x + 1 \times 1 - 1 = 0$?

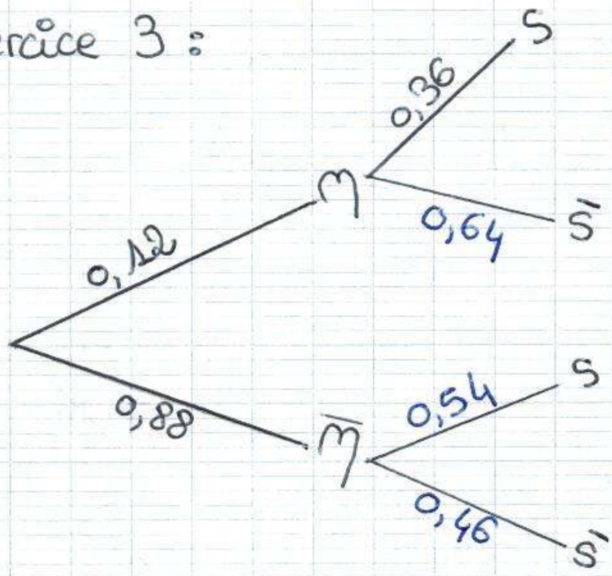
0 $\begin{vmatrix} 0 & 0 \\ 3 & 1 \end{vmatrix} = 0$ Donc la droite $(\Delta) //$ (d)

Pas abréviation.



Exercice 3 :

1.



1, 5

2. a) On cherche $P(M \cap S)$

Probabilité composée :

$P(M) > 0$; $\cancel{P_M(S) > 0}$

1 $P(M) \times P_M(S) = 0,12 \times 0,36 = 0,0432$

La probabilité que la personne soit malade et qu'elle pratique une activité sportive est de ~~0,0432 %~~
non

b) Probabilité totale :

P(S) = $P(M \cap S) + P(\overline{M} \cap S)$

Probabilité composée :

$P(M) \times P_M(S) + P(\overline{M}) \times P_{\overline{M}}(S)$

$= 0,0432 + 0,88 \times 0,54$

1 $= 0,5184$

Donc $P(S) = 0,5184$

3. ~~On cherche $P(M \cap S)$~~

Probabilité composée :

$P(M) \times P_M(S)$?

$= 0,12 \times 0,64$
$= 0,0768$
Donc la probabilité que la personne soit malade est de 0,0768

0

Exercice 4

Partie A :

1. Le nombre de pucerons à l'instant où l'on introduit les coccinelles est de 2,6 milliers.
Le nombre maximal de pucerons sur la période de 20 jours se trouve à 9 jours, où il y a 5 milliers de pucerons

1

2. On cherche la vitesse de proliferation à l'instant $t = 0$:

$$\frac{2,2}{8}\ ? = 0,275$$

La vitesse à l'instant $t = 0$ est donc de 0,275

0

Partie B :

1. $f(3000) = -0,03 \times 0,8^2 + 0,54 \times 0,8 + 2,57$
$= 3,1628$

$3,1628 > 0$
Donc il y aura plus de 3000 pucerons

0

3.

	$-\infty$	0	20	$+\infty$
g	+ ?	0	−	0	+

0

$\frac{6,5}{20}$ Insuffisant.

11h22

11 6 9 0

DS de Maths 20/11/202

Exercice 1

0 Q 1 : A

1 Q 2 : B

1 Q 3 : C

0 Q 4 : D

0 Q 5 : D

Exercice 2

1) la droite (d) à pour équation cartésienne $x-3y-4=0$

$x-3y-4=0$ équivaut successivement à :

$x-4=3y$

$\frac{x}{3}-\frac{4}{3}=y$ $\Leftrightarrow$ $\boxed{y=\frac{x}{3}-\frac{4}{3}}$

Calculons y_B

$y_B=\frac{7}{3}-\frac{4}{3}$? ~~qui équivaut successivement à~~ :

$y_B=1$.

1 Les coordonnées de B sont $\boxed{(7;1)}$

0,5 2) (d) à pour vecteur directeur $\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix}$ soit $\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$.

3) On calcul le déterminant de la droite avec AB ? et le vecteur directeur soit :

$\begin{vmatrix}7-3 & 3\\1-1 & 1\end{vmatrix}=(7-3)\times1-(1-1)\times3$ qui équivaut successivement à :

$=4\times1+0$

$=4$

$4 \neq 0$. Le point A n'appartient pas à la droite
0,75 (d).

4) On utilise la formule du déterminant pour trouver l'équation cartésienne.

$$\begin{vmatrix} x-3 & 3 \\ y-1 & 1 \end{vmatrix} = (x-3)\times 1 - (y-1)\times 3$$ qui équivaut successivement à :

$$= x - 3 - 3y + 3$$
$$= x - 3y$$

L'équation de la droite (Δ) parallèle à (d) passant par A
0,5 est $\boxed{x - 3y = 0}$ et d'équation réduite $\boxed{y = \frac{x}{3}}$?

5) L'équation réduite de la droite étant $y = \frac{x}{3}$
~~les~~ coordonnées du point d'abscisse 0 est ~~de~~

$$y = \frac{0}{3}$$
$$\Leftrightarrow y = 0$$

Les coordonnées du point d'abscisse 0 sont $(0;0)$ ce
0,5 point est bien à l'intersection de (Δ).

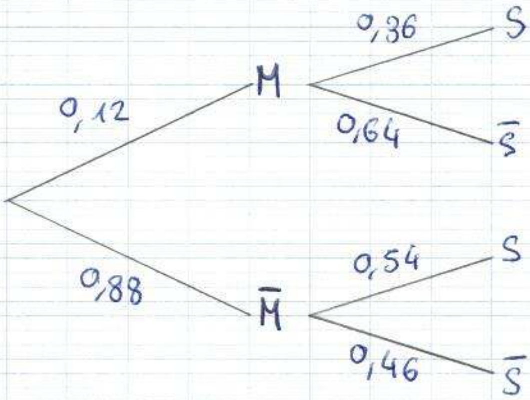
6) On calcul les coordonnées de AB soit
$\left(\frac{xB - xA}{2} ; \frac{yB - yA}{2}\right)$? Un nombre n'a pas de coordonnées.

$$\Leftrightarrow \left(\frac{7-3}{2} ; \frac{1-1}{2}\right)$$
$$\Leftrightarrow ? = (2 ; 0)$$

Puisque A et B ont la même ordonnée et que OABC est un parallélogramme, O et C doivent aussi avoir la même ordonnée ?
0 $\boxed{C(2;0)}$

Exercice 3.

1.



1, 5

2)a) Calculons $\mathbb{P}(M \cap S)$

D'après la formule des probabilités composées on a :

$\mathbb{P}(M \cap S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(S)$ qui équivaut successivement à :

$= 0,12 \times 0,36$

1 $\boxed{\mathbb{P}(M \cap S) = 0,0432}$

b) Calculons $\mathbb{P}(S)$

D'après la formule des probabilités totales on a :

$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(M \cap S) + \mathbb{P}(\bar{M} \cap S)$ ~~qui équivaut successivement à :~~

1 $= 0,0432 + (0,88 \times 0,54)$

$\boxed{\mathbb{P}(S) = 0,5184}$

3) Calculons $\mathbb{P}_{\bar{S}}(M)$

D'après la ~~formule~~ des probabilités conditionnelles on a

$\boxed{\mathbb{P}_{\bar{S}}(M) = \dfrac{\mathbb{P}(\bar{S} \cap M)}{\mathbb{P}\bar{S}}}$

Calcul $\mathbb{P}(\bar{S})$

$\mathbb{P}(\bar{S}) = \mathbb{P}(M \cap \bar{S}) + \mathbb{P}(\bar{M} \cap \bar{S})$.

$\Leftrightarrow = (0,12 \times 0,64) + (0,88 \times 0,46)$

$\Leftrightarrow \boxed{\mathbb{P}(\bar{S}) = 0,4816}$

$$\mathbb{P}_{\overline{S}}(M) = \frac{\mathbb{P}(\overline{S} \cap M)}{\mathbb{P}(\overline{S})}$$

$$\Leftrightarrow \quad = \frac{0,12 \times 0,64}{0,4816}$$

1,5 $\Leftrightarrow \boxed{\mathbb{P}_{\overline{S}}(M) \approx 0,1595}$

Exercice 4 Partie A

1) à $t=0$ il y a avait 2,57 milliers de pucerons.
le nombre maximal de pucerons sur la période de
1 20 jours = 5 milliers à $t=9$

Pas abréviation.

0 2) $\frac{\Delta y}{\Delta x}$ soit $\frac{4,73}{4}$ $\boxed{f'(0) = \frac{4,73}{4}}$

Partie B

?

1) $-0,03t^2 + 0,54t - 0,43 > -3$

$\Leftrightarrow -0,03t^2 + 0,54t - 0,43 + 3 > 0$

$\Leftrightarrow -0,03t^2 + 0,54t + 2,57 > 0$

0 $-0,03t^2 + 0,54t + 2,57 = f(t)$

2) Les racines de $g(t)$ sont non : valeurs approchées.

$x = 0,8350341907$ x_1 ?

0 $x_2 = 17,16496581$

Pas de valeur approchée.

3)	0	~~0,8350341907~~		~~17,16496581~~		20
$g(t)$	−	0	+	0	−	

Dans un trinôme le signe de la fonction est le
0,75 même que son coefficient dominant sauf entre les
racines. Il y aura plus de trois mille pucerons entre $]0,83 ; 17,6[$ jou

$\frac{12}{20}$ Assez bien.

20 novembre 2021

DS MATHs

Exercice 1

0 Question 1 : D

0 Question 2 : A

0 Question 3 : B

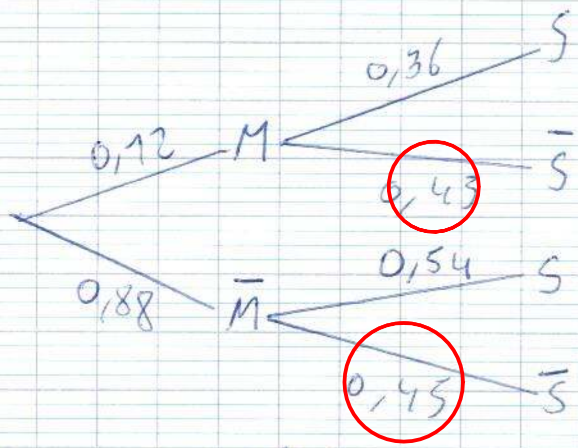
0 Question 4 : A

0 Question 5 : D

Exercice 2

Excercice 3

1)



0,5

2) a) la probabilité qu'une personne pratique une activité sportive régulière et qu'elle soit malade et de 0,36

0 $P(M \cap S) = 0,36$

b)

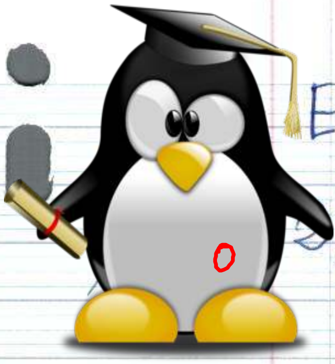
3) la probabilité qu'une personne soit malade, et qu'elle pratique ~~ent~~ pas d'activité sportive est de 0,43

0 $P(M \cap \bar{S}) = 0,43$

Exercice 4

1) a l'instant où on introduit les coccinelles le nombre de puceron est de 2,7 milliers, le nombre maximal de puceron sur la periode de 20 jours est de 5 milliers

1 lors du ~~neuvième jour~~. 9e jour.

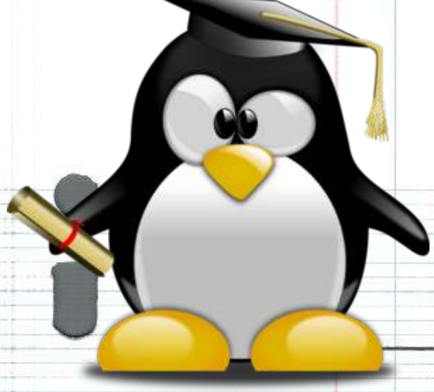


Exercice 4

2) la vitesse de prolifération des pucerons à l'instant $t = 0$ est de $2,57$

Partie B

$\frac{1,5}{20}$ Très insuffisant.



11730

1h 36

Devoir Surveillé
Mathématiques

20/11/21

Exercice 1

0 1) D
1 2) B
1 3) C
1 4) B
1 5) B

Exercice 2

1) Soit $B\binom{7}{y}$, un point de la droite si avec ses coordonnées l'équati
cartezienne de la droite d est égale à zero. ?

$$x - 3y - 4 = 0$$

avec les coordonnées de B : $7 - 3y_B - 4 = 0$

$$7 - 4 = 3y_B$$

$$3 = 3y_B$$

$$1 = y_B$$

1 donc B a pour coordonnées $(7;1)$

2) Une équation cartezienne a pour écriture $ax + by + c = 0$
tandis qu'un vecteur directeur $\vec{u}$ $\binom{-b}{a}$
Soit un vecteur de la droite $\vec{u}$ $\binom{3}{1}$ sachant que l'équation
0,5 cartezienne est $x - 3y + 4 = 0$

3) ~~A appartient à la droite d si l'équation cartesienne en inserant ses coordonnées est égale à zero~~

$$\cancel{1 \times 3 - (3 \times 1) - 4 = 0}$$

$$\cancel{3 - 3 - 4 \neq 0}$$

$$\cancel{\neq -4}$$

~~A n'est donc pas un point de la droite d~~

A appartient à (d) si il est colinéaire à un point de la droite.

$$\det(\cancel{A;B}) = \begin{vmatrix} 7 & 3 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= 7 \times 1 - 3 \times 1$$

$$= 4$$

0 $\det(A,B) \neq 0$ donc A n'appartient pas à (d)

4) $A \in \vec{v} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ car $\det(\cancel{A,\vec{v}}) = \begin{vmatrix} 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$

Un point n'appartient pas à un vecteur.

$$3 \times 1 - 3 \times 1 = 0$$

soit M un point appartenant à (Δ) si $\vec{AM}$ et $\vec{v}$ sont colinéaire

0 $= \det(\vec{AM}, \vec{v}) \Leftrightarrow \begin{vmatrix} 3 - x & 3 \\ 1 - y & 1 \end{vmatrix} = 0$

$$\Leftrightarrow 1(3-x) - 3(1-y) = 0$$

$$\Leftrightarrow 3 - x - (3 - 3y) = 0$$

$$\Leftrightarrow 3 - x - 3 + 3y = 0$$

$$\Leftrightarrow -x + 3y = 0$$

0,75 $-x + 3y = 0$ une equation de la droite d.

5) $-1 \times 0 + 3 \times 0 = 0$ avec O un point de coordonnées $\begin{pmatrix} 0 \\ 0 \end{pmatrix}$ expliquez

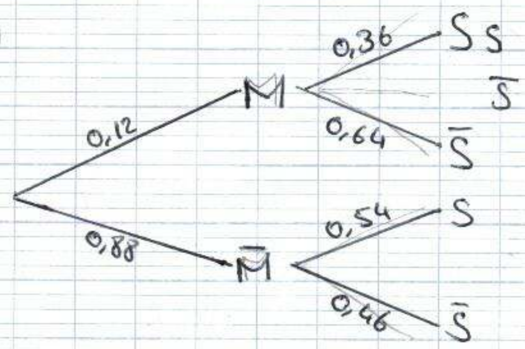
0,25 la droite passe par le point d'absisse 0 ?

6)

2/5

Exercice 3

1)



Gommez.

1,5

2) a) Calculons $\mathbb{P}(M \cap S)$

~~$\{M ; \overline{M}\}$ un système complet d'évènement avec~~ $\mathbb{P}(M) > 0$

D'après la formule des probabilités composées :

$$\mathbb{P}(M \cap S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(S)$$
$$= 0,12 \times 0,36$$
$$= 0,0432$$

1 $\boxed{\text{Donc } \mathbb{P}(M \cap S) = 0,0432}$

b) Calculons $\mathbb{P}(S)$

$\{M ; \overline{M}\}$ un système complet d'évènement, D'après la formule des probabilités totales :

$$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(M \cap S) + \mathbb{P}(\overline{M} \cap S)$$

avec $\mathbb{P}(M) > 0$ et $\mathbb{P}(\overline{M}) > 0$, d'après la formule des probabilités composées :

$$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(S) + \mathbb{P}(\overline{M}) \times \mathbb{P}_{\overline{M}}(S)$$
$$= 0,0432 + 0,88 \times 0,54$$
$$= 0,5184$$

1 $\boxed{\text{Donc } \mathbb{P}(S) = 0,5184}$

3) Calculons $\mathbb{P}_{\overline{S}}(M)$

D'après la ~~formule~~ définition des probabilités conditionnelles,

$$\mathbb{P}_{\overline{S}}(M) = \frac{\mathbb{P}(\overline{S} \cap M)}{\mathbb{P}(\overline{S})}$$

Sachant que d'après la formule des probabilités composées,

$$\mathbb{P}(\bar{S} \cap M) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(\bar{S})$$
$$= 0,12 \times 0,64$$
$$= 0,0768$$

Et d'après la formule des probabilités totales,

$$\mathbb{P}(\bar{S}) = \mathbb{P}(\bar{M} \cap \bar{S}) + \mathbb{P}(M \cap \bar{S})$$

et d'après la formule des probabilités composées :

$$\mathbb{P}(\bar{S}) = \mathbb{P}(\bar{M}) \times \mathbb{P}_{\bar{M}}(\bar{S}) + \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(\bar{S})$$
$$= 0,88 \times 0,46 + 0,0768$$
$$= 0,4816$$

Donc $\mathbb{P}_{\bar{S}}(M) = \dfrac{0,0768}{0,4816}$

1,5 $= 0,159$

Exercice 4)

Partie A

1) Par lecture graphique, à $t = 0$ le nombre de pucerons est de

0,5 2 600 et à ~~t = 20 le nombre de pucerons est de 1400~~

2) Graphiquement, le nombre dérivé représente le coefficient directeu de la droite.

$f'(0) = \frac{1}{2}$ alors la vitesse de prolifération des pucerons es

1 de $\frac{1}{2}$ milliers de pucerons par jours

Partie B

1) $f(t) > 3$

$-0,03t^2+0,54t+2,57 > 3$

$-0,03t^2+0,54t+2,57-3 > 0$

0,5 $\boxed{-0,03t^2+0,54-0,43>0}$

2) la forme factorisée d'un trinôme est $g(x)=a(x-x_1)(x-x_2)$

$a=-0,03$, ~~et~~ $x_1=0,835$, $b=0,54$ et $c=-0,43$ Donc forme développée qui est intéressante.

$x_1x_2 = \cancel{\frac{a}{c}}$

Pas de calculs intermédiaires avec des valeurs approchées..

$0,835x_2 = \frac{-0,03}{0,43}$

$0,835x_2 = -0,714$

$x_2 = \frac{-0,714}{0,835}$

$x_2 = -0,0855$

0 $: g(t) = -0,03(t-0,835)(t-0,0855)$

3)

t	0		0,0855		0,835		20
$t-0,835$		$-$		$-$	0	$+$	
$t-0,835$		$-$	0	$+$		$+$	
$g(t)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

0

Et coefficient dominant?

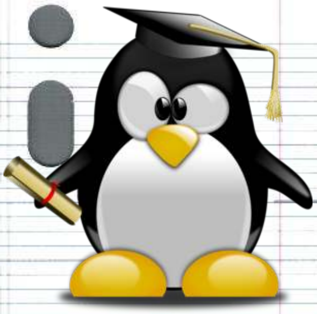
$0,835-0,0855=0,7495$

$\frac{13,5}{20}$ Assez bien.

5/5

11 7 70

11h28



DS n°1 de Math

20

Exercice 1

0 § Q1 : A D

1 Q2 : -2

1 Q3 : C

1 Q4 : B

0 Q5 : C

Exercice 2

0 1) B : ~~(-7 , 21)~~ ~~(-7, 84)~~ $(7 ; 21)$

0,25 2) : $\begin{pmatrix} 3 \\ -1 \end{pmatrix}$

3)

0,25 4) $x - 3y - 8 = 0$

5) ~~det (Δ) et (d) : (3 × 1) − (3 × 1) = 0~~

~~les deux droites sont parallèles il n'y a donc pas de point d'intersection.~~

Exercice 3

0,75 2) a) $\mathbb{P}(M \cap S) = 0,12 \times 0,36 = 0,0432$

0 b) $0,12 \times 0,36 + 0,5 = 0,5432$

0 3) la personne à 64 % de chance d'être malade

Exercice 4

1) le ~~nombre de puceron au temps 0 est de 2,6 millions puis au temps 20~~

le nombre de pucerons aux t_0 est de 2,6 mille
au bout de 20 jours le nombre de pucerons à diminué
jusqu'à 1,4 mille. Le nombre maximale de pucerons
1 sur 20 jours était de 5000

0 2) $v = x^2$

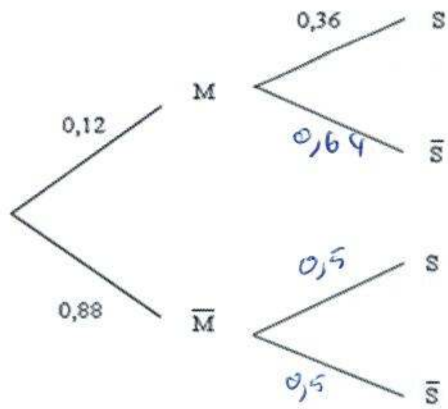
Partie B

2)

$\frac{5,75}{20}$ Insuffisant.

Exercice 3 (5 points)

Au cours de l'hiver, on observe dans une population, 12 % de personnes malades.
Parmi les personnes malades, 36 % d'entre elles pratiquent une activité sportive régulièrement.
Parmi les personnes non malades, 54 % d'entre elles pratiquent une activité sportive régulièrement.
Une personne est choisie au hasard dans la population.
On note M l'événement « la personne est malade » et S l'événement « la personne a une activité sportive régulière ».
Dans cet exercice, les résultats approchés seront donnés à 10^{-3} près.



1. Recopier et compléter l'arbre pondéré.

0,5

2.

a) Quelle est la probabilité que la personne soit malade et qu'elle pratique une activité sportive régulièrement ?

b) Montrer que la probabilité que la personne pratique une activité sportive régulièrement est égale à $0{,}5184$.

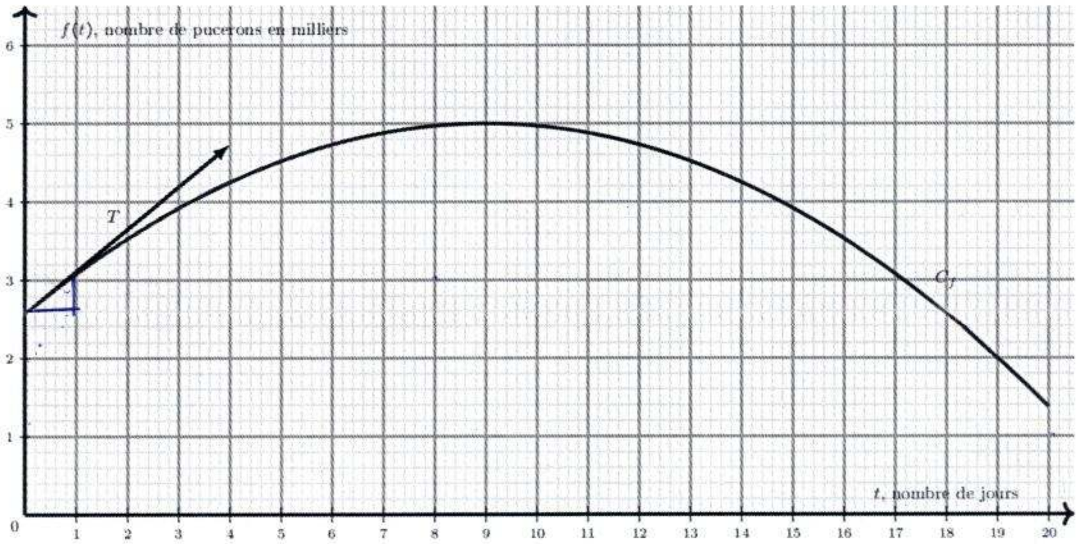
3. La personne choisie n'a pas d'activité sportive régulière. Quelle est la probabilité pour qu'elle soit malade ?

Exercice 4 (5 points)

Des pucerons envahissent une roseraie.
On introduit alors des coccinelles, prédatrices des pucerons, à l'instant $t = 0$, et on s'intéresse à l'évolution du nombre de pucerons à partir de cet instant et sur une période de 20 jours.
Partie A :

Dans le repère ci-dessous, on a tracé :

- La courbe $\mathcal{C}$ représentant le nombre de milliers de pucerons en fonction du nombre de jours écoulés depuis l'introduction des coccinelles.
- La tangente T à la courbe $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0 passe par les points $A(0\ ;\ 2{,}57)$ et $B(4\ ;\ 4{,}73)$.



1. Déterminer par lecture graphique le nombre de pucerons à l'instant où l'on introduit les coccinelles puis le nombre maximal de pucerons sur la période de 20 jours.

2. On assimile la vitesse de prolifération des pucerons à l'instant t au nombre dérivé $f'(t)$.
Déterminer graphiquement la vitesse de prolifération des pucerons à l'instant $t = 0$.

Partie B :

On modélise l'évolution du nombre de pucerons par la fonction f définie, pour tout t appartenant à l'intervalle $[0\,;20]$, par :

$$f(t) = -0{,}03t^2 + 0{,}54t + 2{,}57$$

où t représente le nombre de jours écoulés depuis l'introduction des coccinelles et $f(t)$ le nombre de pucerons en milliers. On souhaite savoir pendant combien de temps il y aura plus de trois mille pucerons.

1. Justifier qu'il y aura plus de trois mille pucerons si t vérifie : $-0{,}03t^2 + 0{,}54t - 0{,}43 > 0$.

Dans la suite nous nous intéresserons à la fonction g définie, pour tout t appartenant à l'intervalle $[0\ ;\ 20]$, par

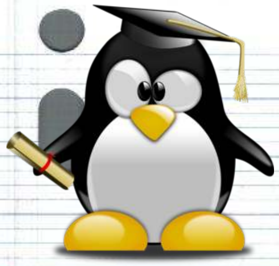
$$g(t) = -0{,}03t^2 + 0{,}54t - 0{,}43$$

2. On admet que $g\left(9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}\right) = 0$. Démontrer que g admet une seule autre racine qui vaut approximativement 0,835 et dont on donnera une valeur exacte.

3. Dresser le tableau de signe de g sur l'intervalle $[0\,;20]$ puis en déduire le nombre de jours arrondi au centième durant lesquels il y aura plus de trois mille pucerons.

11h36

11 7 75



D.S de Maths

Exercice 1

1. ? Oh!!!

1 2. B

1 3. C

0 5. A

4. ?

Exercice 2

~~On connait~~

1. ~~En sachant l'équation cartésienne, on par la~~
~~Le vecteur $\vec{u}$ est un vecteur directeur de la droite par $\vec{u}\binom{3}{2}$~~
~~la formule $\vec{u}\left(\frac{-b}{a}\right)$. Le point $M(7;y) \in d$ comme~~
~~d'où :~~

~~$\det(\vec{AH}\,;\,\vec{v}) = \begin{vmatrix} 7-3 \end{vmatrix}$~~

~~1. On a l'équation cartésienne. Le point B $(7;y) \in d$ a pour d'où~~

~~$7 \times x - 7 \times 3y - 4 = 0$~~

~~$7x - 21y - 4 = 0$~~

~~Le point B a pour coordonnées (7 ; 21).~~

2. On connait l'équation cartésienne de la droite, on applique la formule $\vec{v}\binom{-b}{a}$ est un vecteur directeur de la droite (d) d'où : $\vec{u}\binom{3}{1}$ est un vecteur directeur de la droite (d).

0,5

3. ~~Le point Si le point A(Remplaçons les coordonnées du point A(3 ; 1) et vérifions que l'équation soit égale à 0.~~ Afin de vérifier que le point A(3 ; 1) n'appartient pas à la droite (d), remplaçons les x et y de A? et comparons le résultat à 0.

$3 - 3 \times 1 - 4 = -4$ et $-4 \neq 0$.

1 De ce fait $A \notin d$.

1. On a l'équation cartésienne? Le point $B(7;y) \in d$, d'où

$7 - 3y_B - 4 = 0$

$\frac{-3y}{-3} = \frac{-3}{-3}$

$y = 1$

B(7 ; 1)

1 On vérifie l'équation : $7 - 3 - 4 = 0$, ~~le~~ y ~~de B~~.

Page 2

4. ~~de~~ Les droites (Δ) et (d') sont parallèles donc ~~de même vecteur directeur~~. ~~On retrouve à part~~ ~~Ar Le point A~~

~~se~~ . On retrouve donc à part l'ordonnée à l'origine ?, ~~5. Parallèle donc le même vecteur~~ une équation ~~carté~~ cartésienne semblable avec les mêmes a et 3 d'où

$x - 3y = 0$

0,75 On vérifie avec un point de la droite, soit $A(3;1)$:

$3 - 3 \times 1 = 0$.

5. Comme nous montre l'équation cartésienne, $c = 0$

non ~~représentant l'ordonnée à l'origine~~. Ainsi, l'ordonnée

0 à l'origine correspond à l'origine du repère.

6. ~~Le vecteur~~ $\vec{OA}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$ et $\vec{AB}\begin{pmatrix}x_B - x_A\\ y_B - y_a\end{pmatrix} = \vec{AB}\begin{pmatrix}4\\0\end{pmatrix}$

~~Les~~ On a donc • $x_c = 1 + 0 = 1$?

0 • $y_c = 3 + 4 = 7$

Pour que OABC soit un parallélogramme, on doit avoir $C(1;7)$.

Exercice 3

2. a) $P(M) > 0$, selon ~~le principe de probabilité~~ le principe multiplicatif

0,75 $P(M \cap S) = 0{,}0432$ Formule? calcul ?

La probabilité que la personne soit malade et qu'elle pratique du sport est composée 0,0432.

b) Selon le ~~principe de la probabilité totale~~, 0,0432 = 0,51

0,5 $P(S) = $ ~~$P_{\bar{M}}(S)$~~ $P(\bar{M} \cap S) + P(M \cap S) = 0{,}4752$?

~~Selon le principe des la probabilités totales~~

c) ~~$P_M(\bar{S}) = \frac{P(M \cap \bar{S})}{P(M)} = \ldots$~~

$P_{\bar{S}}(M) = \frac{P(M \cap \bar{S})}{P(\bar{S})} = \frac{0{,}12 \times 0{,}64}{0{,}88 \times 0{,}46 + 0{,}12 \times 0{,}64} = 0{,}160$

1,25

~~La probabilité est à que la pers~~

Exercice 4

0,5 1. A $t=0$, $f(t) = 2,3$. Le maximum de $f(\cancel{t})$ ~~est 9.~~

1 2. $f'(t) = \frac{1,95}{4} = \cancel{0,975}\ 0,4875$. A l'instant $t=0$, la vitesse de profifération est de 0,4875 ~~par jour~~ milliers de pucerons par jours

1. On cherche les valeurs de t pour que $f(t) > 3$, 3 représentant le nombres de pucerons en milliers, soit 3000. d'où: $f(t) = -0,03t^2 + 0,54t + 2,57$, donc :

$$-0,03t^2 + 0,54t + 2,57 > 3$$

0,25 $$-0,03t^2 + 0,54t - 0,43 > 0$$ magie ?

2. On cherche pour quelle autre valeur de t, $g(t) = 0$ d'où :

?

$$-0,03t^2 + 0,54t - 0,43 = 0$$

3. $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$? ? soit $9 + \frac{10}{3} \times \sqrt{6} + x_2 = \frac{+0,54}{0,03}$

$$x_2 = 18 - \frac{9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}}{0,03}$$

$\approx 0,835$

Pas de valeur approchée dans un tableau de signe.

3. ?	9		0,835		17,165	
?		−	0	+	0	−

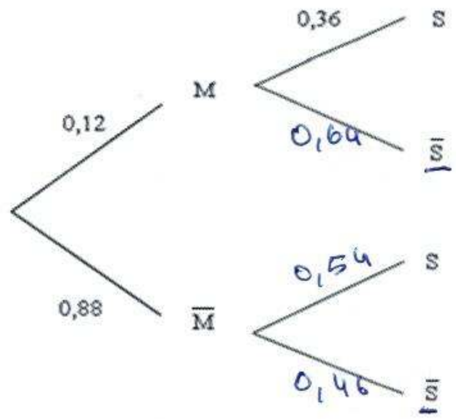
0,75 Il y aura plus de 3 000 pucerons pendant $17,165 - 0,835$ 16,330 jours. $\frac{12,5}{20}$. Assez bien.

Exercice 3 (5 points)

Au cours de l'hiver, on observe dans une population, 12 % de personnes malades.
Parmi les personnes malades, 36 % d'entre elles pratiquent une activité sportive régulièrement.
Parmi les personnes non malades, 54 % d'entre elles pratiquent une activité sportive régulièrement.
Une personne est choisie au hasard dans la population.
On note M l'événement « la personne est malade » et S l'événement « la personne a une activité sportive régulière ».
Dans cet exercice, les résultats approchés seront donnés à 10^{-3} près.

1, 5

1. Recopier et compléter l'arbre pondéré.



2.

   a) Quelle est la probabilité que la personne soit malade et qu'elle pratique une activité sportive régulièrement ?

   b) Montrer que la probabilité que la personne pratique une activité sportive régulièrement est égale à 0,5184.

3. La personne choisie n'a pas d'activité sportive régulière. Quelle est la probabilité pour qu'elle soit malade ?

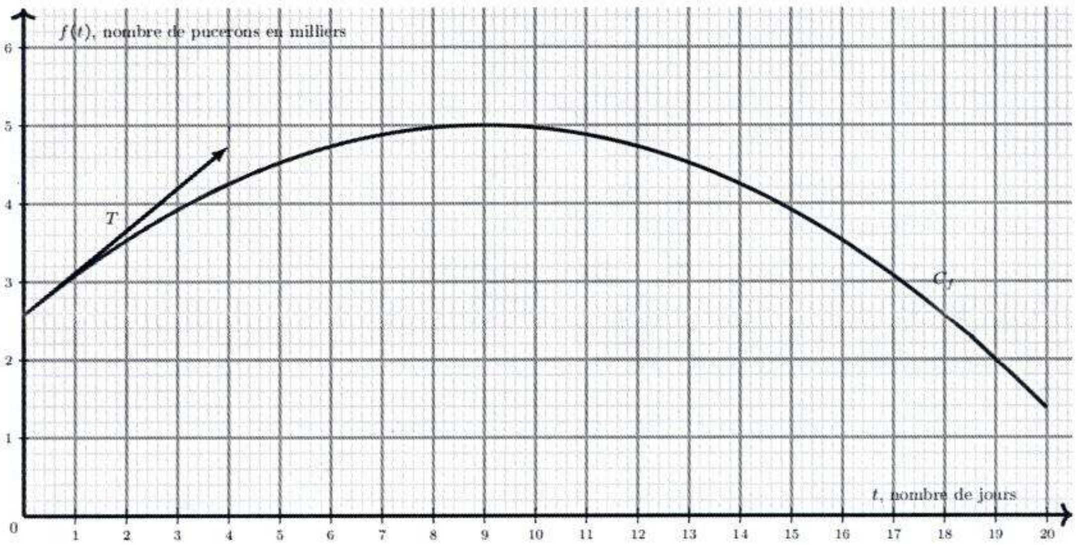
Exercice 4 (5 points)

Des pucerons envahissent une roseraie.
On introduit alors des coccinelles, prédatrices des pucerons, à l'instant $t = 0$, et on s'intéresse à l'évolution du nombre de pucerons à partir de cet instant et sur une période de 20 jours.

Partie A :

Dans le repère ci-dessous, on a tracé :

- La courbe $\mathcal{C}$ représentant le nombre de milliers de pucerons en fonction du nombre de jours écoulés depuis l'introduction des coccinelles.
- La tangente T à la courbe $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0 passe par les points $A(0\ ;\ 2{,}57)$ et $B(4\ ;\ 4{,}73)$.



1. Déterminer par lecture graphique le nombre de pucerons à l'instant où l'on introduit les coccinelles puis le nombre maximal de pucerons sur la période de 20 jours.

2. On assimile la vitesse de prolifération des pucerons à l'instant t au nombre dérivé $f'(t)$.
Déterminer graphiquement la vitesse de prolifération des pucerons à l'instant $t = 0$.

Partie B :

On modélise l'évolution du nombre de pucerons par la fonction f définie, pour tout t appartenant à l'intervalle $[0 ; 20]$, par :

$$f(t) = -0{,}03t^2 + 0{,}54t + 2{,}57$$

où t représente le nombre de jours écoulés depuis l'introduction des coccinelles et $f(t)$ le nombre de pucerons en milliers. On souhaite savoir pendant combien de temps il y aura plus de trois mille pucerons.

1. Justifier qu'il y aura plus de trois mille pucerons si t vérifie : $-0{,}03t^2 + 0{,}54t - 0{,}43 > 0$.

Dans la suite nous nous intéresserons à la fonction g définie, pour tout t appartenant à l'intervalle $[0 ; 20]$, par

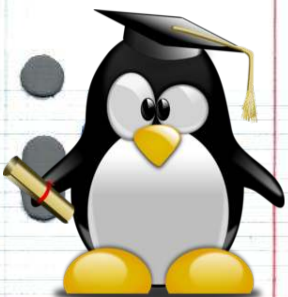
$$g(t) = -0{,}03t^2 + 0{,}54t - 0{,}43$$

2. On admet que $g\left(9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}\right) = 0$. Démontrer que g admet une seule autre racine qui vaut approximativement 0,835 et dont on donnera une valeur exacte.

3. Dresser le tableau de signe de g sur l'intervalle $[0 ; 20]$ puis en déduire le nombre de jours arrondi au centième durant lesquels il y aura plus de trois mille pucerons.

11h26

11785



Samedi 20 novembre 2021

DS Mathématiques

Exercice 1

1 question 1:C

1 question 2 : B

1 question 3 : C

1 question 4 : B

1 question 5 : B

Exercice 2

1. Déterminons les coordonnées du point B

Puisque B $(7; y_B) \in (d)$ alors :

$$7 - 3y_B - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow -3y_B = -7+4$$

$$\Leftrightarrow y_B = \frac{-7+4}{-3}$$

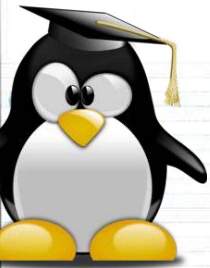
$$\Leftrightarrow y_B = 1$$

1 $\boxed{B\,(7; 1)}$

2. Déterminons un vecteur directeur de (d), $\vec{u}$.

$x - 3y - 4 = 0$ avec $a = 1$, $b = -3$ et $c = -4$.

$\vec{u}\begin{pmatrix}-b\\a\end{pmatrix}$



0,5 $\boxed{\vec{u}\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}}$

3. A $\in$ (d) si et seulement si ses coordonnées sont solutions ~~de l'~~ d'une équation cartésienne de (d).
or $A(3;1)$
donc $3-3\times1-4=-4$

1 $\boxed{\text{Ainsi } A \notin (d)}$

4. Puisque $(\Delta) // (d)$, elles ont les mêmes vecteurs directeurs
$A \in (\Delta)$
Soit $M(x;y)$

$$M \in (\Delta) \Leftrightarrow \det(\vec{AM};\vec{u}) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{vmatrix} x-3 & 3 \\ y-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Leftrightarrow (x-3)1-(y-1)3=0$$

$$\Leftrightarrow x-3-3y+3=0$$

$$\Leftrightarrow x-3y=0$$

1 $\boxed{(\Delta) : x-3y=0}$

5. Si O est un point d'intersection de (Δ) avec l'axe des abscisses, alors il existe $G(0;0)$ qui est solution de l'équation

$$0-3\times0=0$$

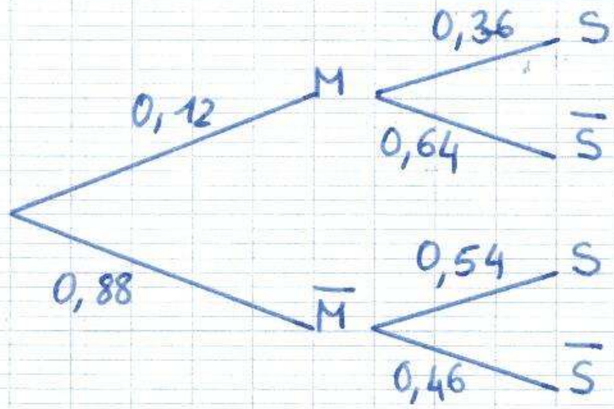
Le point O est un point d'intersection de (Δ) avec l'axe des abscisses.

0,5

Exercice 3

1.

1, 5



2. a) Calculons $\mathbb{P}(M \cap S)$

Puisque $\mathbb{P}(M) > 0$, d'après la formule des probabilités composées

$\mathbb{P}(M \cap S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(S)$

$\mathbb{P}(M \cap S) = 0,12 \times 0,36$

1 $\boxed{\mathbb{P}(M \cap S) \simeq 0,043}$

b) Calculons $\mathbb{P}(S)$

$\{M ; \overline{M}\}$ est un système complet d'événements donc d'après la formule des probabilités totales : $\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(M \cap S) + \mathbb{P}(\overline{M} \cap S)$.

$\mathbb{P}(M) > 0$ et $\mathbb{P}(\overline{M}) > 0$, donc d'après la formule des probabilités composées :

$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(S) + \mathbb{P}(\overline{M}) \times \mathbb{P}_{\overline{M}}(S)$

$= 0,12 \times 0,36 + 0,88 \times 0,54$

1 $\boxed{\mathbb{P}(S) \approx 0,518}$

3. Calculons $\mathbb{P}_{\overline{S}}(M)$

$\mathbb{P}(\overline{S}) > 0$, donc d'après la formule des probabilités ~~composées~~ :

$$\mathbb{P}_{\overline{S}}(M) = \frac{\mathbb{P}(\overline{S} \cap M)}{\mathbb{P}(\overline{S})}$$

* <u>Calculons $\mathbb{P}(\overline{S})$</u>

$\{M ; \overline{M}\}$ est un système complet d'événements donc d'après la formule des probabilités totales : $\mathbb{P}(\overline{S}) = \mathbb{P}(M \cap \overline{S}) + \mathbb{P}(\overline{M} \cap \overline{S})$

$\mathbb{P}(M) > 0$ et $\mathbb{P}(\overline{M}) > 0$, donc d'après la formule des probabilités composées :

$$\mathbb{P}(\overline{S}) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(\overline{S}) + \mathbb{P}(\overline{M}) \times \mathbb{P}_{\overline{M}}(\overline{S})$$
$$= 0,12 \times 0,64 + 0,88 \times 0,46$$

$\mathbb{P}(\overline{S}) = 0,4816$

Donc $\mathbb{P}_{\overline{S}}(M) = \dfrac{\mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(\overline{S})}{\mathbb{P}(\overline{S})}$

$$= \frac{0,12 \times 0,64}{0,4816}$$

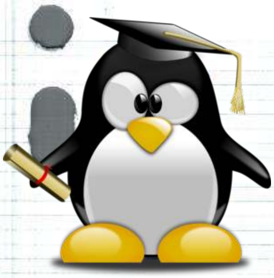
1,5 $\boxed{\mathbb{P}_{\overline{S}}(M) \simeq 0,159}$

<u>Exercice 4</u>

PARTIE A

1\. Par lecture graphique, il y a 2,6 milliers de pucerons à l'instant où l'on introduit les coccinelles et le nombre maximal de pucerons sur la période de 20 jours est 5 000. 1

0,75 2. Graphiquement, $f'(0) = 0,5$.



PARTIE B

1. Il y aura plus de trois mille pucerons si t vérifie :

$$\Leftrightarrow^{?} \quad f(t) > 3$$
$$\Leftrightarrow \quad -0,03t^2 + 0,54t + 2,57 > 3$$
$$\Leftrightarrow \quad -0,03t^2 + 0,54t + 2,57 - 3 > 3 - 3$$
$$\Leftrightarrow \quad -0,3t^2 + 0,54t - 0,43 > 0$$

0,5

2. Déterminons x_2

$$x_1 x_2 = \frac{c^{?}}{a^{?}}$$ Équation cartésienne?

or $x_1 = 9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}$, $c = -0,43$ et $a = -0,03$

? $$\Leftrightarrow \left(9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}\right) x_2 = \frac{-0,43}{-0,03}$$

$$\Leftrightarrow \quad x_2 = \frac{\frac{-0,43}{-0,03}}{9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}}$$

0,75 $$\Leftrightarrow \quad x_2 = \frac{27 - 10\sqrt{6}}{3}$$

3. Déterminons la forme factorisée du trinôme.
On sait que $x_1 = 9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}$ et $x_2 = \frac{27 - 10\sqrt{6}}{3}$ et $a = -0,03$

Donc $g(t) = -0,03\left(t - \left(9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}\right)\right)\left(t - \frac{27 - 10\sqrt{6}}{3}\right)$

5/7

Une présentation des racines permettant de les comparer aurait été bienvenue.

x	0		$\frac{27-10\sqrt{6}}{3}$		$9+\frac{10}{3}\sqrt{6}$		20
$g(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

$g(t) > 0$ ou $f(t) > 3$ lorsque

$\frac{27-10\sqrt{6}}{3} < t < 9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}$

1,25

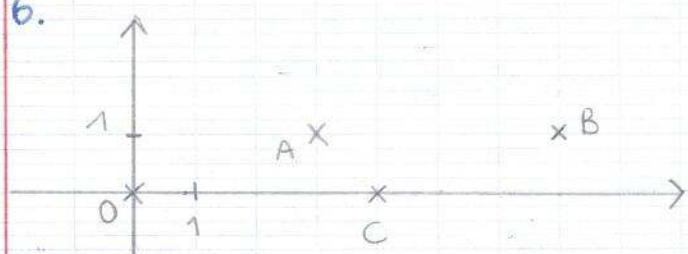
ou $t \in \left]\frac{27-10\sqrt{6}}{3} ; 9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right[$

Combien de jours ?

Du 0,84 jour au 17,16 jours, il y aura plus de trois mille pucerons.

Exercice 2

6.



Conjecture
C (4 ; 0)

Démontrons que OABC est un parallélogramme avec C(4 ; 0).
OABC est un parallélogramme si et seulement si $\vec{AB} = \vec{OC}$

$\vec{AB}\begin{pmatrix} x_B - x_A \\ y_B - y_A \end{pmatrix}$

$\vec{AB}\begin{pmatrix} 7-3 \\ 1-1 \end{pmatrix}$

$\vec{AB}\begin{pmatrix}4\\0\end{pmatrix}$

et $\vec{OC}\begin{pmatrix}x_C - x_O\\ y_C - y_O\end{pmatrix}$

$\vec{OC}\begin{pmatrix}4-0\\0-0\end{pmatrix}$

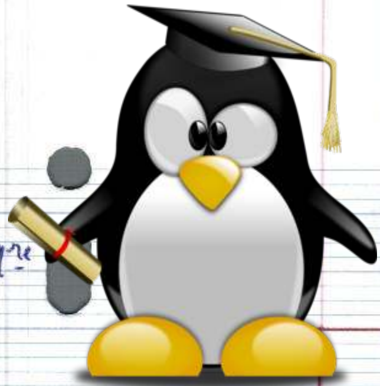
Démonstration élégante.

$\vec{OC}\begin{pmatrix}4\\0\end{pmatrix}$

1

On remarque que $\vec{AB}=\vec{OC}$, donc OABC est un parallélogramme avec C(4;0).

$\frac{19,25}{20}$. Si la correction des copies est pénible, vos copies sont agréables à lire.



1ère

11h30

11790

20/11/2021

DS maths

Exercice 1

1	Q1. C
1	Q2. B
1	Q3. C
1	Q4. B
0	Q5. D

Exercice 2

1. Déterminons l'équation réduite de la droite d.

$3y = x - 4$

$y = \frac{x}{3} - \frac{4}{3}$

$y = \frac{1}{3}x - \frac{4}{3}$, en fait.

On sait que l'abscisse de B est 7, donc on remplace ~~y par 7~~.

$7 = \frac{x}{3} - \frac{4}{3}$

$21 = x - 4$

$x = 25.$

Le point B a donc pour coordonnées :

0 $\boxed{B\,(7\,;\,25)}$.

Soit C un point appartenant à d. Soit ? son abscisse

$1 = \frac{x}{3} - \frac{4}{3}$

$3 = x - 4$

$x = 7$

$C\,(1\,;\,7)$.

Soit $\vec{v}$ le vecteur directeur de d.

$\vec{v}\begin{pmatrix} 7-25 \\ 1-7 \end{pmatrix}$? soit $\vec{v}\begin{pmatrix} -18 \\ -6 \end{pmatrix}$ ou par simplification

0,25 $\boxed{\vec{v}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}}$.

3) Remplaçons ~~y~~ x par l'abscisse de A et voyons si ~~l'ordo~~ ~~x~~ y sera égale à l'ordonnée de A.

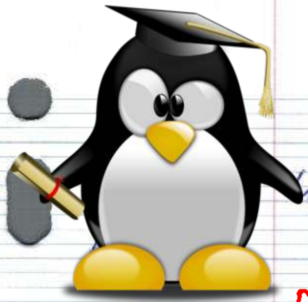
$3 = \frac{x}{3} - \frac{4}{3}$

$9 = x - 4$

$x = 13$

0,25 $\boxed{\text{Or } 13 \neq 1 \text{ donc } A \notin d.}$

1ère



4) Utilisons le déterminant : pourquoi ?

$0 = \det(\vec{A1} ; \vec{v}) \iff \begin{vmatrix} x-1 & 3 \\ y-3 & 1 \end{vmatrix} = 0$

? ?

$\iff x - 1 - 3y + 9 = 0$

$\iff \cancel{3y} = x - 3y + 8 = 0$

0,25 $\boxed{\Delta \text{ a pour équation } x - 3y + 8 = 0}$.

5) Équation réduite de Δ : $3y = x + 8$

$y = \cancel{7} \frac{1}{3}x + \frac{8}{3}$

$0 = \frac{1}{3}x + \frac{8}{3}$

$\frac{1}{3}x = -\frac{8}{3}$

$x = -8$ Contradictoire

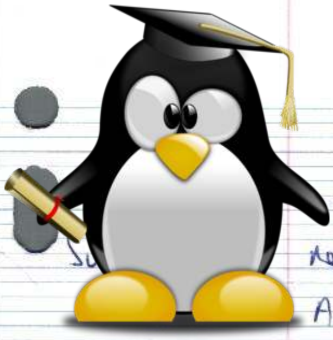
Donc O est un point d'intersection de Δ avec l'axe

0 des abscisses.

6) C (7 + 3 ; 25 + 1). C a pour coordonnés l'image de B par la translation de vecteur $\vec{v}$. Donc (7 + 3 ; 25 + 1).

0 $\boxed{\text{C a pour coordonnées } C(10 ; 26)}$

La suite est sur la feuille suivante.



~~Or on peut remarquer que l'équation réduite ne correspond pas à celle de la droite (d), donc A $\notin$ d~~

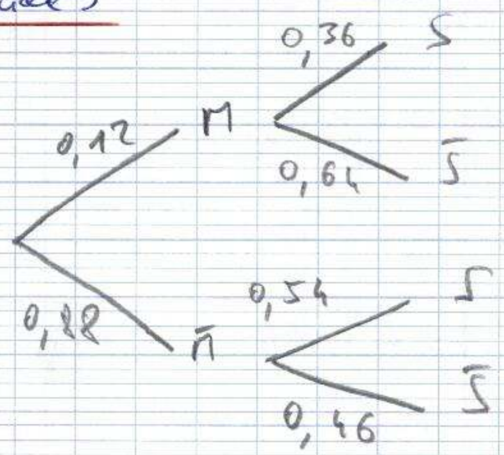
~~4) Nous reprenons le résultat de la question 3) et nous trouvons donc : $y = -3x + 10$~~
~~Le vecteur directeur utilisé étant $\vec{v}$, alors les droites sont parallèles.~~

5)

Exercice 3

1)

1,5



2) a. Selon la formule des probabilités composées, on a :

~~$\mathbb{P}(M \cap S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}(S)$~~

0,75 ~~soit~~ $= 0,12 \times 0,36 = 0,0432$

~~3~~ 5

La probabilité que la personne soit malade et qu'elle pratique une activité physique régulière est de 0,0432.

Selon la formule des probabilités totales, on a :

$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(M \cap S) + \mathbb{P}(\bar{M} \cap S)$

~~Soit~~ $= 0,0432 + (0,88 \times 0,54)$

$= 0,0432 + 0,4752$

1 $= 0,5184$

Donc la probabilité que la personne pratique une activité sportive régulière est bien égale à 0,5184.

3) Selon la ~~formule~~ définition. des probabilités ~~ind~~ conditionnel on a :

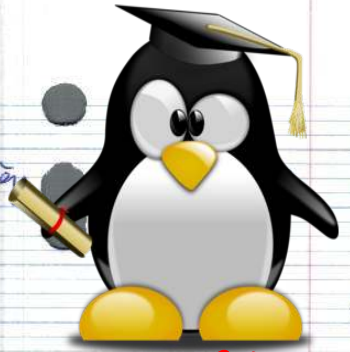
$\mathbb{P}_{\bar{S}}(M) = \frac{\mathbb{P}(M \cap \bar{S})}{\mathbb{P}(\bar{S})}$

$\mathbb{P}(\bar{S}) = 1 - 0,5184 = 0,4816$

$\frac{0,12}{0,4816} \simeq 0,2492$

La probabilité que cette personne soit malade

0 est de 0,2492.



1ère

Exercice 4

1) À l'instant où l'on introduit les coccinelles, il

0,5 y a $\boxed{2\,570 \text{ pucerons.}}$

le nombre maximal de pucerons sur une période

0,5 de 20 jours est de ~~environ~~ $\boxed{5000 \text{ pucerons.}}$

2) Déterminons la pente de T :

$$\begin{pmatrix} 4-0 \\ 4{,}73-2{,}57 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 4 \\ 2{,}16 \end{pmatrix}$$

$$y = \frac{2{,}16}{4}x + 2{,}57$$

$$f(x) = \frac{2{,}16}{4}x + 2{,}57$$ non

$$\tau = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

$$f(a) = 2{,}57$$

$$f(a+h) = \frac{2{,}16}{4}h + 2{,}57 = 0{,}54h + 2{,}57$$

$$\frac{f(a+h) - f(a)}{h} = \frac{0{,}54h}{h} = 0{,}54$$

1 $\lim_{h \to 0} = \boxed{0{,}54}$

B. 1) $f(t)$ étant donné en milliers, on a :

0,25

$$-0{,}03t^2 + 0{,}54t + 2{,}57 > 3$$

$$-0{,}03t^2 + 0{,}54t - 0{,}43 > 0$$ magie ?

7

Non : sans intérêt avec une valeur approchée.

2) Pour voir, essayons de remplacer t par 0,835.

$-0,03 \times 0,835^2 + 0,54 \times 0,835 - 0,63$

À l'aide de la calculatrice, je vois que cela fait environ 0.

De plus à l'aide de la calculatrice, je vois que la valeur exacte de la racine est de

$$\boxed{\frac{-10 \times \sqrt{6} + 27}{3}}$$

0,25

3)

t	0		0,84		17,16		20
17,16					0		
0,84			0				
g(t)							

Pas de valeur approchée dans un tableau de signe.

t	0		~~0,835~~		~~17,164~~		20
g(t)		−	0	+	0	−	

0,75

$17,164 - 0,835 \approx 16,33$

Le nombre de jours durant lesquels il y a plus de 3000 pucerons est d'environ 16,33.

$\frac{11}{20}$ Passable.

8

11h34

11 800

DS de maths

Exercice 1 :

1 1) C
1 2) B
1 3) C
1 4) B
1 5) B

Exercice 2

1- Soit $B(7 ; y_B)$

$B \in (d)$ et $(d) : x - 3y - 4 = 0$

Donc $x_B - 3 \cdot y_B - 4 = 0$ Belle rédaction.

$\Leftrightarrow 7 - 3y_B - 4 = 0$

$\Leftrightarrow \dfrac{-3y_B}{-3} = \dfrac{-1}{-3}$

$\Leftrightarrow y_B = 1$

1 Donc B ~~a pour coordonnées~~ $\underline{(7 ; 1)}$

2- Dans l'équation de (d)

$x - 3y - 4 = 0$ $a = 1$ $c = 4$
$b = -3$

Or $\vec{v}$? vecteur directeur de
(d) $\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$

0,5 Donc $\vec{v}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de la droite (d).

4 ? y ? g ?

3- Si $A \in (d)$ alors $x_A - 3y_A - 4 = 0$

Or $x_A - 3y_A - 4$

$\Leftrightarrow = 3 - 3 \times 1 - 4 = -4$

1 Donc A n'appartient pas à (d).

4- Soit $M(x, y)$
$M \in (\Delta)$ et A aussi
Si $(d) // (\Delta)$ alors $\det(\vec{v}, \vec{AM}) = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{vmatrix} 3 & x-3 \\ 1 & y-1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\Leftrightarrow 3 \times (y-1) - (1 \times x - 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow (3y - 3) - (x - 3) = 0$$

0,5

$$\Leftrightarrow 3y + x + 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \frac{3y}{3} = \frac{-x + 2}{3}$$

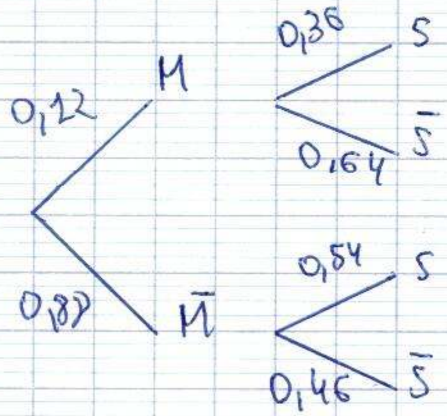
0,25

5- O appartient à (Δ) car il vérifie son équation cartésienne

$$y = \frac{-3}{3} + \frac{2}{3}$$? non

Exercice 3

1



1,5

2- D'après l'arbre pondéré~~s~~

$P_M(S) = 0{,}36$

D'après la loi des probabilités composées et vu que ~~$P(S) > 0$ et~~ $P(M) > 0$

$$P(M \cap S) = P(M) \times \cancel{P_S(M)}$$
$$= 0{,}12 \times 0{,}36$$

0,75 Donc $P(M \cap S) = 0{,}0432$

$\{M ; \bar{M}\}$ ~~forment un espace probabiliste finie~~

Donc d'après la formule des probabilités totales

$$P(S) = P(M \cap S) + P(\bar{M} \cap S)$$

Or d'après la formule des probabilités composées et vu que $P(\bar{M}) > 0$;
$P(M) > 0$

Donc $P(S) = 0,0432 + P(\bar{M}) \times P_{\bar{M}}(S)$
$= 0,0432 + 0,88 \times 0,54$
$= 0,5184$

1

Donc $P(S)$ est bien égale à $0,5184$

3- On cherche donc $\cancel{P_M}(\bar{S})$

Or d'après la formule des probabilités conditionnelles

$\cancel{P_M}(\bar{S}) = \frac{P(M \cap \bar{S})}{P(\bar{S})}$

$= \frac{0,0768}{0,4816}$

~~S, $\bar{S}$ forment un univers probabilisé fini~~

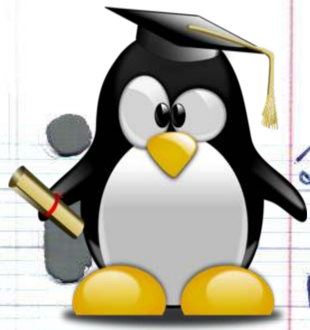
donc $P(\bar{S}) = P(M \cap \bar{S}) + P(\bar{M} \cap \bar{S})$
$= 0,4816$

$\approx 0,15947$

1,25 Donc $P_M(\bar{S}) \approx 0,15947$

Exercice 4.

1- Par lecture graphique
à $t = 7$ il y a 2,6 milliers
1 de coccinelles
Le nombre maximal est de 5 milliers.



0

2- $f'(0) = 2$

partie B

1- $f(t) = -0,03t^2 + 0,54t + 2,57 > 3$

traduit la situation où il y aura plus de trois mille pucerons.

$\cancel{\Leftrightarrow}$ $-0,03t^2 + 0,54t + 2,57 > 3$

$\Leftrightarrow$ $0,03t^2 + 0,54t + 2,57 - 3 > 0$

0,5 $\Leftrightarrow$ $0,03t^2 + 0,54t - 0,43 > 0$

2- $g(0,835034190722\,76) = -0,03 \times (0,835034190722\,76)^2 + 0,54 \times 0,835034190722\,76 - 0,43$

$= 0$

Donc $0,835034190722\,76$ est une racine de $g(t)$.

0

3- Pas de valeur approchée dans un tableau de signe.

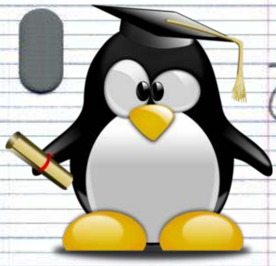
x	$-\infty$		$0,835$		$9+\frac{20}{3}\sqrt{6}$		$+\infty$
$g(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

0,25

$\frac{14,5}{20}$ Bien.

11h33

11820



DS - Math :

20/11/2021.

Observations :

Note

Exercice 1 :

0 Question 1 : A

0 Question 2 : ~~A~~ B

1 Question 3 : C.

0 Question 4 : D.

1 Question 5 : B.

Exercice 2 :

1. Déterminons les coordonnées du point B

On sait que $A\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$ et (d) : $x - 3y - 4 = 0$. $d\begin{pmatrix}-3\\1\end{pmatrix}$

Par suite : ~~$\frac{y_B - y_A}{x_B - x_A}$~~ $7 - 3y - 4 = 0$.

$\cancel{7} - 3y - 4 = -7$

$-3y = -7 + 4$.

0,5 $y = \frac{-7+4}{-3} = -1$. $B\begin{pmatrix}7\\-1\end{pmatrix}$

2. Déterminons un vecteur directeur de (d)

0 ~~(d)~~ $\begin{pmatrix}-1\\3\end{pmatrix}$

3. Demontrons que le point A n'appartient pas a la droite :

$x - 3y - 4 = 0$ et $A\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$

donc $3 - 3 \times 1 - 4 = -4$.

Par suite le resultat est different de 0 donc le point A

1 n'appartient pas a la droite.

4. Déterminons une équation de la droite Δ parallèle à (d) passant par A.

On sait que : ~~$\Delta = b^2 - 4 \times a \times c$~~ $A\begin{pmatrix}3\\1\end{pmatrix}$

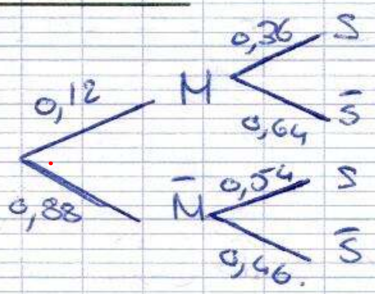
0 ~~donc $\Delta = 3^2 - 4 \times 1 \times 4 = 25$.~~

5. Montrons que le point O est un point d'intersection de (Δ) avec l'ax des abscisses.

6)

<u>Exercice 3 :</u>

1,5

1. 

2a. ~~Soit (M ; $\bar{M}$) un système de probabilité~~.
~~Avec M et $\bar{M}$ des évènements non nulle~~.
Calculons ~~à l'aide de la formule de probabilité conditionnelle~~ la probabilité que personne soit malade et pratique une activité sportif regulièrement.
~~Soit~~ ~~$P(A \cap B) = P(A) \times P(B)$~~ $= 0,12 \times 0,36$.
$P(A \cap B) = 0,0432$.

0,75

2b. Démontrons que la probabilité que la personne pratique une activité sportive regulierement est égale à 0,5184.
~~Soit (M ; $\bar{M}$) un système complet d'évènement~~

Avec la formule des probabilités totales on a :

~~$P(M) \times P(S)$~~ $+$ ~~$P(\bar{M}) \times P(S)$~~ $=$

0,75 $0,12 \times 0,36 + 0,88 \times 0,54 = 0,5184$.

3. Calculons la probabilité que la personne choisie n'a pas d'activité sportive régulière. ~~Quelle est la probabilité qu'il soit malade~~ non.

~~Soit $(M; \bar{M})$ un système complet d'évenement avec M et $\bar{M}$ deux probabilité non nulle et indépendante.~~

Par suite ~~$P(M) S$~~. $P_{(M)}(S) = \frac{P(M \cap S)}{P(M)}$?

$P(M)S = \frac{P(A \cap B)\ P(B)}{0,12}$

$P(M)S = \frac{0,0432 - 0,26}{0,12}$

0 $P($ $=$ ~~26~~. $0,26$

Donc la probabilité est de $0,26$.

Exercice 4 :

1. Par lecture graphique on a 2,57 pucerons à l'instant ... on on introduit les coccinelles, et le nombre maximal de pucerons sur la periodes de 20 jours est 5 milliers

0,5 de pucerons ~~au 5 jour~~ au jour 9.

2. Déterminons par lecture graphique la vitesse de prolifératio des pucerons

$V = \frac{d}{t} = \frac{\quad}{0}$

0 Par suite la vitesse est de $0,43$ pucerons par jours

Partie B :

1. Justifions ~~qu'il~~ y auras ~~0,03~~ t^2, 3

x	$-\infty$		$+\infty$
	$-$	$+$	$-$

Si t represente le nombre de jours ecoulés depuis l'introduct
des coccinelles alor

$$f(t) = \frac{f(a+h) - f(a)}{h}$$

$f(t) =$

~~2. Démontrons que $g(9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}) = 0$ vaut 0,835~~

On a : $g(9 + \frac{10}{3} \times \frac{1\sqrt{6}}{2})$

par suite

$$x_1 + x_2 = \frac{-b}{a}$$?

$$0 + x_2 = \frac{-\frac{10}{3}}{9}$$

0,25 $$x_2 = -\frac{10}{24} = 0{,}83534070$$

3. Le tableau de signe vaut :

x	$-\infty$	$-0{,}3$	$0{,}54$	$0{,}43$!	$+\infty$
signe.	$-$		$+$	$-$	

0

Par suite on a $]-\infty ; 0{,}3] \cup [0{,}43 + \infty[$

0 Le nombre de pucerons arrondi au centieme vaut
16 jours soit 3,84 h.

$\frac{7{,}25}{20}$ Insuffisant.

11h35

11 840

DS 2H n°1

Ex 1

5 1) C 2) B 3) C 4) B 5) B

Ex 2

1) On cherche les coordonnées du point B d'abscisse 7 appartenant à la droite (d).

$B \begin{pmatrix} 7 \\ y_B \end{pmatrix}$

Puisque $B \in (d)$ d'équation cartésienne $x - 3y - 4 = 0$ alors :

$$7 - 3y_B - 4 = 0$$
$$7 - 4 = 3y_B$$
$$3 = 3y_B$$
$$\frac{3}{3} = y_B$$
$$y_B = 1$$

1 $\boxed{\text{Donc } B \begin{pmatrix} 7 \\ 1 \end{pmatrix}}$

1

/9

2) ~~On nomme $\vec{v}$ un vecteur directeur de (d)~~

Or (d) a pour équation cartésienne :

$x - 3y - 4 = 0$

de forme $ax + by + c = 0$

avec $a = 1$, $b = -3$ et $c = -4$

Alors

$\vec{v}\begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ $\boxed{\vec{v}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}}$ est un vecteur directeur de (d).

0,5

3) On sait que $B \in (d)$.

Si $A \in (d)$ alors $\det(\vec{AB} ; \vec{v}) = 0$

$\vec{AB}\begin{pmatrix} 7 - 3 \\ 1 - 1 \end{pmatrix}$

$\vec{AB}\begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

$$\det(\vec{AB} ; \vec{v}) = \begin{vmatrix} 4 & 3 \\ 0 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= 4 \times 1 - 0 \times 3$$

$$= 4$$

Puisque $\det(\vec{AB} ; \vec{v}) \neq 0$ alors ~~le point~~ $A \notin (d)$

1

4) On cherche une équation de la droite (Δ) parallèle à (d) passant par le point $A(3;1)$.
$\vec{v}(3;1)$ est un vecteur directeur de (d).
Soit un point $M(x;y)$ ~~$\in (\Delta)$~~
$\overrightarrow{AM}\begin{pmatrix} x-3 \\ y-1 \end{pmatrix}$

$M \in (\Delta) \Leftrightarrow \det(\overrightarrow{AM};\vec{v}) = 0 \Leftrightarrow \begin{vmatrix} x-3 & 3 \\ y-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$

$\Leftrightarrow 1(x-3) - 3(y-1) = 0$

$\Leftrightarrow x-3-(3y-3) = 0$

$\Leftrightarrow x-3-3y+3 = 0$

$\Leftrightarrow x-3y = 0$

1 $\boxed{x-3y=0 \text{ est une équation cartésienne de la droite } (\Delta)}$

5) On a $O(0;0)$ et $A(3;1)$.
$A \in (\Delta)$.
Puisque (Δ) est parallèle à (d) alors (Δ) a pour vecteur directeur $\vec{w}(3;1)$
Si $O \in (\Delta)$ alors $\det(\vec{w};\overrightarrow{OA}) = 0$
$\overrightarrow{OA}\begin{pmatrix} 3-0 \\ 1-0 \end{pmatrix}$

$$\det(\vec{w}\,;\,\vec{OA}) = \begin{vmatrix} 3 & 3 \\ 1 & 1 \end{vmatrix}$$

$$= 3\times 1 - 3\times 1$$
$$= 3 - 3$$
$$= 0$$

Puisque $\det(\vec{w}\,;\,\vec{OA}) = 0$ alors le point O est un point de (Δ).
De plus l'équation quartésienne de (Δ) est $x - 3y = 0$ où $a = 1$, $b = -3$ et $c = 0$.
Le point O est donc bien un point d'intersection de (Δ) avec l'axe des abscisses puisqu'il coupe l'axe des ordonnées en O $(c=0)$.

0,5

6) On a $\vec{OA}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ et $\vec{CB}\begin{pmatrix} 7-x \\ 1-y \end{pmatrix}$

~~vecteurs du parallélogramme OABC~~.

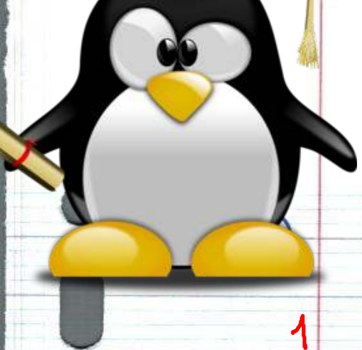
$$\vec{OA} = \vec{CB} \Leftrightarrow \begin{cases} 3 = 7 - x \\ 1 = 1 - y \end{cases}$$

Les systèmes d'équations n'acceptent qu'une accolade.

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3 + x = 7 \\ 1 + y = 1 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 - 3 \\ y = 1 - 1 \end{cases}$$

4/9

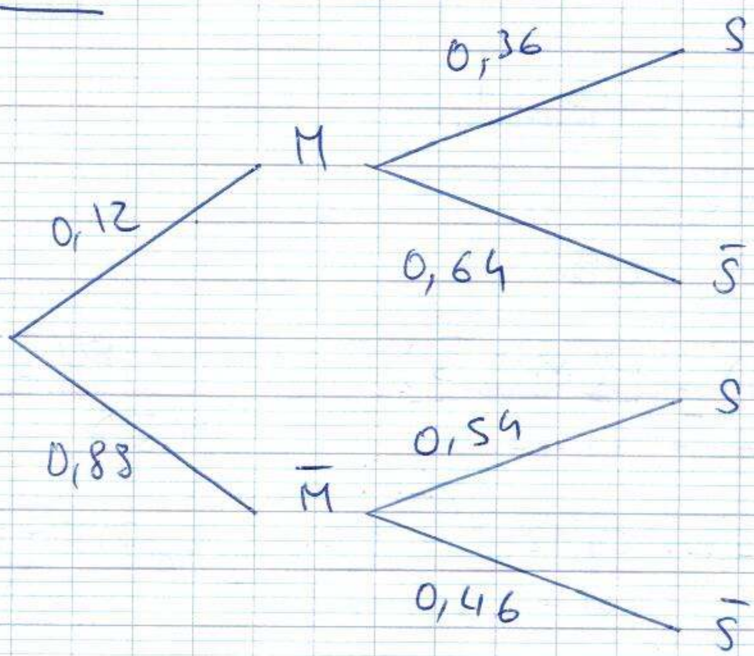


$\left\{ \begin{array}{l} x = 4 \\ y = 0 \end{array} \right\}$ donc $\boxed{C \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix}}$

1

Ex 3

1)



1,5

2) D'après la formule des probabilités composées,
a) la probabilité que la personne soit malade et qu'elle pratique une activité sportive régulière est :

$$\begin{aligned} P(M \cap S) &= P(M) \times P_M(S) \\ &= 0{,}12 \times 0{,}36 \\ &= 0{,}0432 \end{aligned}$$

1 $\boxed{P(M \cap S) = 0{,}0432}$

5/9

2b) D'après la formule des probabilités totales :

$$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(S) + \mathbb{P}(\bar{M}) \times \mathbb{P}_{\bar{M}}(S)$$
$$= 0,12 \times 0,36 + 0,88 \times 0,54$$
$$= 0,5184$$

1 $\boxed{\mathbb{P}(S) = 0,5184}$

3) D'après la ~~formule~~ définition des probabilités conditionnelles :

$$\mathbb{P}_{\bar{S}}(M) = \frac{\mathbb{P}(M \cap \bar{S})}{\mathbb{P}(\bar{S})} = \frac{\mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(\bar{S})}{\mathbb{P}(\bar{S})}$$

$$= \frac{0,12 \times 0,64}{1 - 0,5184} = \frac{0,0768}{0,4816}$$

1,5 $\boxed{\mathbb{P}_{\bar{S}}(M) = \frac{48}{301}}$

Ex 4 Partie A

1) Nombre de pucerons à l'instant où on introduit les coccinelles : 2,6 milliers
0,5 soit $\boxed{2600}$.

Nombre maximal de pucerons sur la période de 20 jours :
0,5 5 milliers soit $\boxed{5000}$.

2) $f'(t)$ nombre dérivé assimilé à la vitesse de prolifération.

1 $f'(0) = \frac{8 \times 0,2}{3} = \frac{1,6}{3} = \boxed{\frac{8}{15}}$

<u>Partie B</u>

1) On cherche quand est-ce qu'il y a plus de 3000 pucerons, $f(t)$ étant le nombre de pucerons par milliers.

$f(t) > 3$

$-0,03t^2 + 0,54t + 2,57 > 3$

$-0,03t^2 + 0,54t + 2,57 - 3 > 0$

0,5 $\boxed{-0,03t^2 + 0,54t - 0,43 > 0}$

2) On a $g(t) = -0,03t^2 + 0,54t - 0,43$ une fonction trinôme.

Elle admet une racine $x_1 = 9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}$ car $g(9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}) = 0$.

$g(t)$ est une fonction trinôme où :

$a = -0,03$, $b = 0,54$ et $c = -0,43$

Puisque l'on sait que $x_1 = 9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}$ et $a = -0,03$ et $c = -0,43$ alors

$x_1 x_2 = \frac{c}{a}$

$\Leftrightarrow (9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}) \times x_2 = \frac{-0,43}{-0,03}$

$$\Leftrightarrow \left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right) \times x_2 = \frac{43}{3}$$

$$\Leftrightarrow x_2 = \frac{43/3}{9+\frac{10}{3}\sqrt{6}}$$

$$x_2 = \frac{27-10\sqrt{6}}{3} \simeq 0,835$$

g admet une seule autre racine qui vaut :

1 $$\boxed{x_2 = \frac{27-10\sqrt{6}}{3}}$$

3) Puisque $x_1 = 9+\frac{10}{3}\sqrt{6}$

et $x_2 = \frac{27-10\sqrt{6}}{3}$

et $a = -0,03$

$$g(t) = -0,03\left(t-\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)\right)\left(t-\frac{27-10\sqrt{6}}{3}\right)$$

Le tableau est du signe de a (coefficient dominant) sauf entre les racines.

t	0		$\frac{27-10\sqrt{6}}{3}$		$9+\frac{10}{3}\sqrt{6}$		20
$g(t)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

1,5

$$\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)-\left(\frac{27-10\sqrt{6}}{3}\right) \simeq 16,33$$

8/9

9/9

nombre de jours arrondi au centième avant lesquels il y aura plus de 3 000 pucerons :

$\boxed{16,33 \text{ jours}}$

$\frac{20}{20}$

1 1 8 9 0

le 20/11/2021

Devoir surveillé de Maths

Exercice 1:

1 question 1 : C

1 question 2 : B

1 question 3 : C

1 question 4 : B

0 question 5 : D

Exercice 2 :

1/ Déterminons les coordonnées du point B d'abscisse 7

Soit - (d) : $x - 3y - 4 = 0$
- $B \in (d)$

ainsi $7 - 3y_B - 4 = 0$

equivaut successivement à

$-3y = -7 + 4$

$y = \frac{-7+4}{-3}$

$y = \frac{-3}{-3}$

Enfin $y = 1$

1 $\boxed{B(7 ; 1)}$

2/ Déterminons un vecteur directeur de (d)

- Soit $\vec{u}$ ce vecteur directeur

$(d) : x - 3y - 4 = 0$

avec $a = 1$; $b = -3$ et $c = -4$

$\vec{u} \cancel{\Leftrightarrow} \begin{pmatrix} -b \\ a \end{pmatrix}$ donc $\vec{u} \cancel{\Leftrightarrow} \begin{pmatrix} -(-3) \\ 1 \end{pmatrix}$

enfin :

$\vec{u} \cancel{\Leftrightarrow} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

0,5 $\boxed{(d) \text{ a pour vecteur directeur } \vec{u} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}}$

3/ Démontrons que A n'appartient pas à (d)

Soit $A(3, 1)$

si $A \in (d)$ alors l'équation cartésienne serait vérifiée

or ici :

$3 - 3 \times 1 - 4 = -4$

1 donc A n'appartient pas à (d)

4/ Déterminons une equation de la droite (Δ)

~~Et~~ $(\Delta) // (d)$ ~~passant par le point M~~
$A \in (\Delta)$

or :
si deux droites sont parallèles alors elles possèdent le même coefficient directeur ?

donc (Δ) admet ~~a un vecteur~~ $\vec{v}\begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$ pour vecteur directeur.

Soit $M(x ; y)$
~~si~~ $M \in (\Delta)$ ssi ~~alors~~ $\overrightarrow{AM}$ et $\vec{v}$ sont colinéaires
si $M \in (\Delta) \iff \det(\overrightarrow{AM}, \vec{v}) = 0$

$$\iff \begin{vmatrix} x-3 & 3 \\ y-1 & 1 \end{vmatrix} = 0$$

$$\iff (x-3)\times 1 - (y-1)\times 3 = 0$$
$$\iff (x-3) - (3y-3) = 0$$
$$\iff x - 3 - 3y + 3 = 0$$

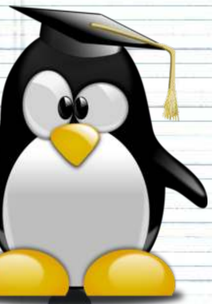
Enfin

$$\iff x - 3y = 0$$

1 $\boxed{(\Delta) : x - 3y = 0}$

5/ Démontrons que le point O est un point d'intersection de (Δ) avec l'axe des abscisse.

Soit $O(0;0)$ Raisonnement inversé.



~~si~~ $O \in (\Delta)$ ~~alors~~ $x + 3y = 0$

or $0 + 3 \times 0 = 0$

donc $O \in (\Delta)$

0,5 O est un point d'intersection de (Δ) avec l'axe des abscisses.

6/ Déterminons les coordonnées du point C

OABC est un parallélogramme ~~donc~~ ssi $\overrightarrow{OA}$ et $\overrightarrow{CB}$ sont égaux

Calculons $\overrightarrow{OA}$:

$\overrightarrow{OA}\ \cancel{()} \begin{pmatrix} x_A - x_C \\ y_A - y_C \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{OA}\ \cancel{()} \begin{pmatrix} 3-0 \\ 1-0 \end{pmatrix}$

Finalement

$$\boxed{\overrightarrow{OA}\ \cancel{()} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}}$$

Calculons $\overrightarrow{CB}$

$\overrightarrow{CB} \cancel{\langle\rangle} \begin{pmatrix} x_B - x_C \\ y_B - y_C \end{pmatrix}$ donc $\overrightarrow{CB} \cancel{\langle\rangle} \begin{pmatrix} 7 - x_C \\ 1 - y_C \end{pmatrix}$

$\overrightarrow{CB} \cancel{\langle\rangle} \begin{pmatrix} 3 \\ 1 \end{pmatrix}$

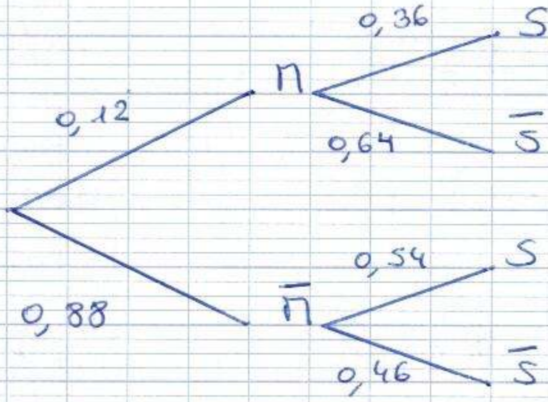
$7 - x_C = 3$
$\Leftrightarrow -x_C = 3 - 7$
$\Leftrightarrow -x_C = -4$
$\Leftrightarrow x_C = 4$

et $1 - y_C = 1$
$\Leftrightarrow -y_C = 1 - 1$
$\Leftrightarrow -y_C = 0$
$\Leftrightarrow y_C = 0$

1 $\boxed{C(4, 0)}$

Exercice 3 :

1/ Schématisons cette situation par un arbre pondéré :



1,5

2/ Calculons $(\mathbb{P}(N \cap S))$

$\mathbb{P}(N) > 0$ donc, d'après la formule des probabilités composées

$$\mathbb{P}(N \cap S) = \mathbb{P}(N) \times \mathbb{P}_N(S)$$

$$= 0,12 \times 0,36$$

Finalement

1 $\boxed{\mathbb{P}(N \cap S) = 0,043}$

Calculons $\mathbb{P}(S)$

~~Soit~~ est $\{\Pi ; \bar{\Pi}\}$ est un système complet d'évènements donc, d'après la formule des probabilités totales

$$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(\Pi \cap S) + \mathbb{P}(\bar{\Pi} \cap S)$$

$\mathbb{P}(\bar{\Pi}) > 0$ donc, d'après la formule des probabilités composées :

$$\mathbb{P}(S) = \mathbb{P}(\Pi) \times \mathbb{P}_{\Pi}(S) + \mathbb{P}(\bar{\Pi}) \times \mathbb{P}_{\bar{\Pi}}(S)$$

$$= 0,043 + 0,88 \times 0,54$$

$$= 0,043 + 0,475$$

1 donc $\boxed{\mathbb{P}(S) = 0,518}$

Calculons $\mathbb{P}_{\bar{S}}(\Pi)$:

Par définition de la probabilité conditionnelle :

$$\mathbb{P}_{\bar{S}}(\Pi) = \frac{\mathbb{P}(\Pi \cap \bar{S})}{\mathbb{P}(\bar{S})}$$

On remarque que $\bar{S}$ est l'évènement contraire de S donc

$$\mathbb{P}(\bar{S}) = 1 - \mathbb{P}(S)$$

$$\mathbb{P}(\bar{S}) = 1 - 0{,}518$$

$$\boxed{\mathbb{P}(\bar{S}) = 0{,}482}$$

et $\mathbb{P}(M \cap \bar{S})$ d'après la formule des probabilités composées :

$$\mathbb{P}(M \cap \bar{S}) = \mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(\bar{S})$$
$$= 0{,}12 \times 0{,}64$$
$$= 0{,}077$$

donc

$$\mathbb{P}_{\bar{S}}(M) = \frac{\mathbb{P}(M) \times \mathbb{P}_M(S)}{\mathbb{P}(S)}$$

$$\mathbb{P}_{\bar{S}}(M) = \frac{0{,}077}{0{,}482}$$

Enfin

1,5 $$\boxed{\mathbb{P}_{\bar{S}}(M) = 0{,}159}$$

Exercice 4:

PARTIE A:

1/ Par lecture graphique le nombre de pucerons à
1 l'instant $t = 0$ est 2,57 milliers et le maximum est 5 millie

2/ Par lecture graphique le nombre dérivé $f'(t)$
en $t = 0$ est le coefficient directeur, la pente
de la tangente à $\mathcal{C}f$ au point 0.
1 Ainsi $f'(0) = \frac{1}{2}$.

PARTIE B:

1/ Soit la fonction f définie pour tout t sur l'intervalle
$[0; 20]$ par :

$$f(t) = -0,03t^2 + 0,54t + 2,57$$

alors $-0,03t^2 + 0,54t + 2,57 > 3$

equivaut successivement à

$$-0,03t^2 + 0,54t + 2,57 - 3 > 0$$

0,5 $$-0,03t^2 + 0,54t - 0,43 > 0$$

10/12

2/ Notons $P(X)$ le trinome $-0,03t^2+0,54t-0,43$

avec $a=-0,03$; $b=0,54$; $c=-0,43$

determinons la forme factorisé de $P(X)$

$$P\left(9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)=0$$

ainsi $x_1=9+\frac{10}{3}\sqrt{6}$ est racine du polynome P.

or $x_1 x_2=\frac{c}{a} \iff 9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\times x_2=\frac{-0,03}{-0,43}$

$$\iff x_2=\frac{0,03}{0,43}\times\frac{1}{9+\frac{10}{3}\sqrt{6}}$$

$$\iff x_2 = 0,8350341907$$

$\boxed{\text{enfin } x_2 = 0,835}$

1 d'où $P(X) = -0,03\left(X-9+\frac{10}{3}\sqrt{6}\right)\left(X-0,835\right)$

5/ P(X) est un trinome donné sous forme factorisée

avec $a = -0,03$; $x_1 = 9 + \frac{10}{3}\sqrt{6}$ et $x_2 \approx 0,835$

P(X) est du signe de son coefficient directeur sauf entre les racines donc

Pas de valeur approchée dans un tableau de signe.

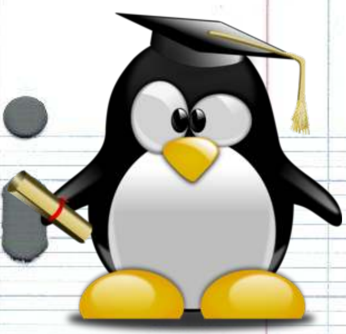
x	$-\infty$		~~0,835~~		$9+\frac{10}{3}\sqrt{6}$		$+\infty$
P(X)		$-$	0	$+$	0	$-$	

1 Le nombre de jours arrondi au centième près durant lesquels il y aura plus de trois milles pucerons est ~~entre 0,84 et 17,17 jours~~.

$\frac{18,5}{20}$ Très belle rédaction.

12/12

1/2 11h12



11 950

MATHS :

EXERCICE 1 :

0 Question 1 : D

0 Question 2 : A

1 Question 3 : C

0 Question 4 : A

0 Question 5 : A

EXERCICE 2 :

1- Soient A et B des points de la droite $\mathcal{D}$ tels que $A(3;1)$ et $B(b;7)$.

$x - 3y - 4 = 0$

or si $ax + by + c = 0$ est l'équation de la droite alors $b = \frac{-b}{a}$?, ici $a = 7$? alors $b = -3$?.

0 $B(-3;7)$.

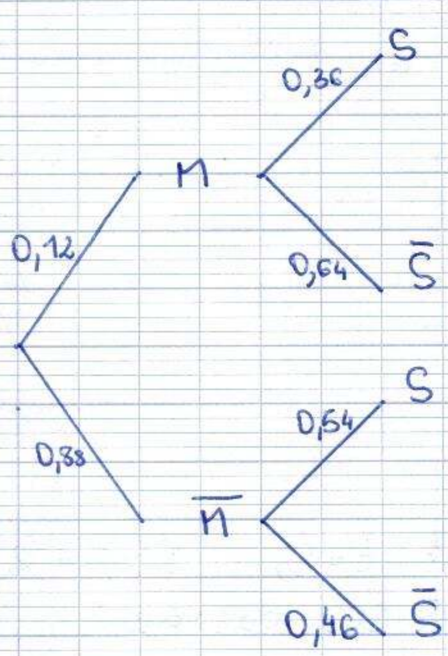
2-

2/2

EXERCICE 3 :

1-

1, 5



2- a) Calculons $P(M \cap S)$:

$\cancel{P(M \cap S) = P(M) \, . \, P(S)}$

$= 0,12 \times 0,36$

0,75 $\boxed{P(M \cap S) = 0,0432.}$

b) Calculons $P(S)$:

$P(S) = P(M \cap S) \, . \, P(M)$

0 $\boxed{P(S) = 0,5184}$

3-

EXERCICE 4 :

Partie A :

1 1- À l'instant $t = 0$, $f(t) = 2\,600$ pucerons.

$f(t)_{max} = 5\,000$ pucerons.

0 2- Par lecture graphique $f'(0) = 2,6$.

Partie B :

1-

$\frac{4,5}{20}$. Insuffisant.