☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9
☐0 ☐1 ☐2 ☐3 ☐4 ☐5 ☐6 ☐7 ☐8 ☐9

Numéro identifiant :

....

Q.C.M. de bac de première.

Question 1 $2+3+4+\cdots+999+1\,000$ est égal à :

☐ 498 999. ☐ 500 499. ☐ 500 500. ☐ 499 000.

Question 2 Dans un repère orthonormé, la droite d d'équation cartésienne $3x+2y+4=0$ admet un vecteur normal de coordonnées :

☐ $\binom{3}{2}$. ☐ $\binom{2}{-3}$. ☐ $\binom{-3}{2}$. ☐ $\binom{2}{3}$.

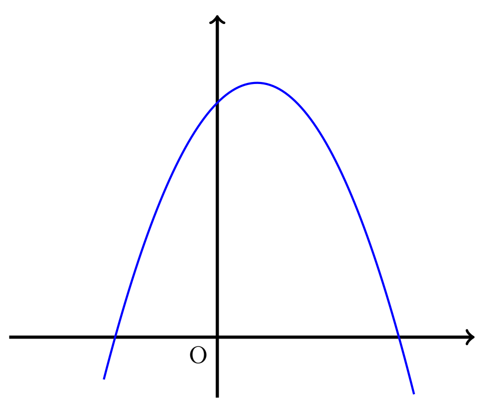
Question 3 L'ensemble des solutions de l'inéquation $x^2-5x+6<0$ est :

☐ $]-\infty\ ;\ 2[\cup]3\ ;\ +\infty[$. ☐ $]-1\ ;\ 6[$. ☐ $]2\ ;\ 3[$. ☐ $]-\infty\ ;\ -1[\cup]6\ ;\ +\infty[$.

Question 4 Le plan est muni d'un repère $(O;\vec{i},\vec{j})$.
Une équation cartésienne de la droite (d) passant par le point A de coordonnées $(-1\ ;\ 5)$ et de vecteur directeur $\vec{v}$ de coordonnées $(3\ ;\ -2)$ est :

☐ $-2x-3y+13=0$. ☐ $-2x+3y+13=0$. ☐ $2x-3y+13=0$. ☐ $-2x-3y-13=0$.

Question 5 Soit f la fonction définie par
$f(x)=ax^2+bx+c$ où a, b et c sont des réels.
On considère dans un repère la courbe représentative de f tracée ci-dessous.



On appelle Δ son discriminant.
On peut affirmer que :

☐ $a>0$ ou $c<0$. ☐ $a<0$ et $c<0$. ☐ $a<0$ et $\Delta<0$. ☐ c et Δ sont du même signe.

Question 6 Soit f la fonction définie sur R par $f(x)=\dfrac{x}{\mathrm{e}^x}$.
Pour tout réel x, $f(x)$ est égal à :

☐ $f(x)=-x\mathrm{e}^{-x}$. ☐ $f(x)=x\mathrm{e}^{-x}$. ☐ $f(x)=\dfrac{\mathrm{e}^{-x}}{x}$. ☐ $f(x)=\dfrac{\mathrm{e}^{-x}}{-x}$.

Question 7 Soient $\overrightarrow{u}$ et $\overrightarrow{v}$ deux vecteurs tels que $\|\overrightarrow{u}\| = 3$, $\|\overrightarrow{v}\| = 2$ et $\overrightarrow{u} \cdot \overrightarrow{v} = -1$ alors $\|\overrightarrow{u} + \overrightarrow{v}\|^2$ est égal à :

☐ 25. ☐ 11. ☐ 15. ☐ 13.

Question 8 Soit a un nombre réel. On munit le plan du repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$. On considère les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix}\sin(a)\\ \cos(a)\end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix}-\cos(a)\\ \sin(a)\end{pmatrix}$. Alors $\vec{u} \cdot \vec{v}$ est égale à

☐ $\sin^2(a) + \cos^2(a)$. ☐ $\sin^2(a) - \cos^2(a)$. ☐ 1. ☐ 0.

Question 9 Le plan est muni d'un repère orthonormé $\left(O,\vec{i},\vec{j}\right)$. Les droites (d) et (d') d'équations respectives $2x - y + 5 = 0$ et $-4x + 2y + 7 = 0$ sont :

☐ perpendiculaires. ☐ confondues. ☐ parallèles. ☐ sécantes.

Question 10 On considère une fonction f polynôme du second degré dont le tableau de signes est donné ci-après :

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
$f(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	

Une expression de $f(x)$ peut être :

☐ $x^2 + x - 2$. ☐ $2x^2 + 5x - 2$. ☐ $-x^2 + x + 2$. ☐ $-x^2 + 1$.

Question 11 L'inéquation $-3\mathrm{e}^{x+2} > -3\mathrm{e}^4$ d'inconnue x, a pour ensemble de solutions :

☐ $]-2\ ;\ +\infty[$. ☐ $]2\ ;\ +\infty[$. ☐ $]-\infty\ ;\ -2[$. ☐ $]-\infty\ ;\ 2[$.

Question 12 Soit ABCD un carré de côté 6 et I le milieu de [BC]. Alors le produit scalaire $\overrightarrow{\mathrm{AD}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{AI}}$ vaut :

☐ -18. ☐ $9\sqrt{5}$. ☐ 36. ☐ 18.

Question 13 Les solutions dans l'intervalle $[0; 2\pi[$ de l'équation $\sin(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ sont :

☐ $\frac{4\pi}{3}$ et $\frac{5\pi}{3}$. ☐ $\frac{\pi}{3}$ et $\frac{2\pi}{3}$. ☐ $\frac{2\pi}{3}$ et $\frac{4\pi}{3}$. ☐ $-\frac{2\pi}{3}$ et $-\frac{\pi}{3}$.

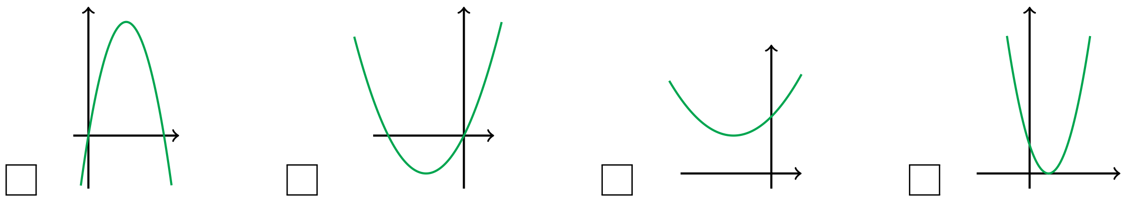
Question 14 Dans un repère orthonormé, la parabole d'équation $y = 3x^2 - 9x + 5$ a pour sommet le point S et pour axe de symétrie la droite Δ. Les coordonnées de S et l'équation de Δ sont :

☐ $S(3; 5)$ et $\Delta : y = 5$. ☐ $S\left(\dfrac{3}{2}\ ;\ -\dfrac{7}{4}\right)$ et $\Delta : y = -\dfrac{7}{4}$. ☐ $S(3\ ;\ 5)$ et $\Delta : x = 3$.
☐ $S\left(\dfrac{3}{2}\ ;\ -\dfrac{7}{4}\right)$ et $\Delta : x = \dfrac{3}{2}$.

Question 15 Le plan est rapporté à un repère orthonormé. On considère les points $G(1; -2)$ et $H(6; 4)$. La droite (GH) passe par le point :

☐ $B(2{,}5; 0)$. ☐ $A(-3; 2)$. ☐ $D(-14; -20)$. ☐ $C(10; 12)$.

Question 16 On considère une fonction du second degré f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = ax^2 + bx$ où a et b sont deux nombres réels strictement positifs. Quelle est la courbe représentative de cette fonction dans un repère orthonormé ?



Question 17 Dans le plan rapporté à un repère orthonormé, l'ensemble E des points M de coordonnées $(x\ ;\ y)$ vérifiant : $x^2 - 2x + y^2 = 3$ est un cercle :

- ☐ de centre $A(-1\ ;\ 0)$ et de rayon 4.
- ☐ de centre $A(-1\ ;\ 0)$ et de rayon 2.
- ☐ de centre $A(1\ ;\ 0)$ et de rayon 4.
- ☐ de centre $A(1\ ;\ 0)$ et de rayon 2.

Question 18 On considère la fonction g définie sur l'ensemble des réels $\mathbb{R}$ par

$$g(x) = -x^2 + 4x$$

alors

- ☐ le maximum de la fonction g sur $\mathbb{R}$ est 4.
- ☐ le maximum de la fonction g sur $\mathbb{R}$ est 2.
- ☐ le minimum de la fonction g sur $\mathbb{R}$ est 4.
- ☐ g est décroissante sur l'intervalle $[4\ ;\ +\infty[$.

Question 19 ABC est un triangle tel que $\mathrm{AB} = 5$, $\mathrm{AC} = 6$ et $\widehat{\mathrm{BAC}} = \dfrac{\pi}{4}$. Alors $\overrightarrow{\mathrm{AB}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{AC}}$ est égal à :

☐ $\dfrac{15}{2}$. ☐ $15\sqrt{3}$. ☐ $15\sqrt{2}$. ☐ 15.

Question 20 Pour tout réel x, $\cos(25\pi + x)$ est égal à :

☐ $\cos(-x)$. ☐ -1. ☐ $\cos(x)$. ☐ $-\cos(x)$.

Question 21 Soit x un nombre réel. On peut affirmer que :

- ☐ $\cos\left(\frac{\pi}{2} + x\right) = \cos\left(\frac{\pi}{2} - x\right)$.
- ☐ $\cos(\pi - x) = \cos(\pi + x)$.
- ☐ $\sin(\pi + x) = \sin(\pi - x)$.
- ☐ $\cos(x) = \sin(x)$.

Question 22 $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs orthogonaux tels que $\|\vec{u}\| = 2$ et $\|\vec{v}\| = 1$.
$(\vec{u} + \vec{v}) \,.\, (2\vec{u} - \vec{v})$ est égal à :

☐ 6. ☐ 7. ☐ 9. ☐ 13.

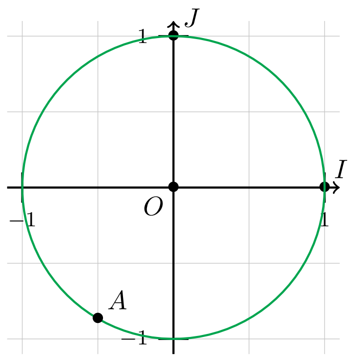
Question 23 Le plan est muni d'un repère orthonormé.
La droite $\mathcal{D}$ de vecteur directeur $\vec{u}\,\binom{-3}{1}$ passant par $A(-1\ ;\ 2)$ a pour équation :

☐ $x - 3y - 5 = 0$. ☐ $x + 3y - 5 = 0$. ☐ $-3x + y - 5 = 0$. ☐ $3x + y + 1 = 0$.

Question 24 (u_n) est la suite arithmétique telle que $u_4 = 3$ et $u_{10} = 18$. On peut affirmer que :

☐ $u_{12} = 23$. ☐ $u_0 = 7$. ☐ $u_{14} = -28$. ☐ $u_7 = 20{,}5$.

Question 25 Dans un repère orthonormal (O,I,J), le point A, placé ci- dessous sur le cercle trigonométrique de centre O d'origine I,



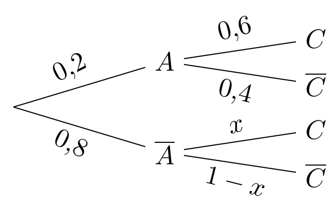
est associé au nombre réel :

☐ $\frac{2\pi}{3}$. ☐ $\frac{11\pi}{6}$. ☐ $-\frac{3\pi}{4}$. ☐ $-\frac{2\pi}{3}$.

Question 26 On considère la suite (u_n), géométrique de raison 2 et de premier terme $u_0 = 3$.
La somme $u_0 + u_1 + \cdots + u_{10}$ est égale à :

☐ $3\left(2^{10} - 1\right)$. ☐ $3\left(1 - 2^{10}\right)$. ☐ $3\left(2^{11} - 1\right)$. ☐ $3\left(1 - 2^{11}\right)$.

Question 27 On donne l'arbre de probabilités ci-dessous, ainsi que la probabilité $P(C) = 0{,}48$.



☐ $x = 0{,}45$. ☐ $x = 0{,}36$. ☐ $x = \dfrac{0{,}48}{0{,}12}$. ☐ $x = 0{,}6$.

Question 28 Sur l'intervalle $]-\pi;\pi]$, l'équation $\sin(x) = \frac{1}{2}$ a pour solution(s) :

☐ $\frac{\pi}{3}$ et $\frac{2\pi}{3}$. ☐ $-\frac{\pi}{6}$ et $\frac{\pi}{6}$. ☐ $\frac{\pi}{6}$ et $\frac{5\pi}{6}$. ☐ $\frac{\pi}{6}$.

Question 29
La loi de probabilité d'une variable aléatoire X est donnée par le tableau ci-dessous :

Valeurs x_i	-2	0	5
$p_i = P(X = x_i)$	0,3	0,5	0,2

L'espérance $E(X)$ de la variable aléatoire X est égale à :

☐ 3. ☐ 0,4. ☐ 0,5. ☐ 0,9.

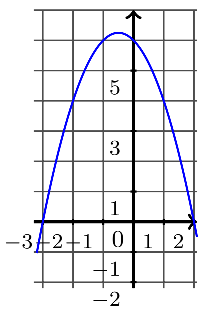
Question 30 Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = \mathrm{e}^{100x}$. Alors :

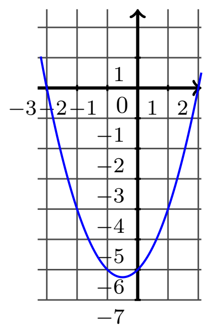
☐ g change de sens de variation sur $\mathbb{R}$. ☐ g est décroissante sur $\mathbb{R}$. ☐ g est croissante sur $\mathbb{R}$.
☐ aucune des autres propositions n'est correcte.

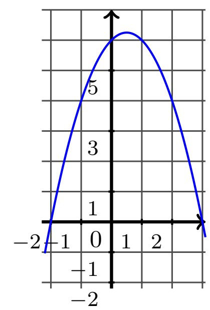
Question 31 Soit la fonction f définie pour tout $x \neq -2$ par : $f(x) = \dfrac{2x-1}{x+2}$.
Parmi les expressions suivantes, laquelle définit la dérivée f' de la fonction f sur $\mathbb{R}\backslash\{-2\}$?

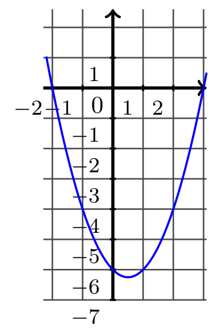
☐ $f'(x) = \dfrac{5}{(x+2)^2}$. ☐ $f'(x) = -\dfrac{5}{(x+2)^2}$. ☐ $f'(x) = 2$. ☐ $f'(x) = \dfrac{3}{(x+2)^2}$.

Question 32 On considère la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -x^2 - x + 6$. On admet que l'une des quatre courbes ci-dessous représente la fonction f. Laquelle ?

☐ 

☐ 

☐ 

☐ 

Question 33
Sachant que $\cos x = \dfrac{5}{13}$ et que x est compris entre $-\dfrac{\pi}{2}$ et 0, la valeur de $\sin x$ est :

☐ $\dfrac{8}{13}$. ☐ $-\dfrac{8}{13}$. ☐ $\dfrac{12}{13}$. ☐ $-\dfrac{12}{13}$.

Question 34 Pour tout réel x, $\dfrac{\mathrm{e}^{2x}}{\mathrm{e}^{x+1}}$ est égale à :

☐ $\dfrac{2x}{x+1}$. ☐ e. ☐ e^{x-1}. ☐ e^{3x+1}.

Question 35 On considère l'algorithme suivant écrit en langage Python :

```
def liste(N) :
    U = 1
    L = [U]
    for i in range(1,N) :
        U = 2 * U + 3
        L.append(U)
    return L
```

Que contient la variable L à la fin de l'exécution dans le cas où on choisit $N = 4$?

☐ 9. ☐ [1,5,13,,29]. ☐ [1,5,13,29,61]. ☐ 61.

Question 36 Dans un repère orthonormé, on considère la droite d passant par le point $A(1;2)$ et dont un vecteur normal est le vecteur $\vec{v}\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}$. Une équation de la droite d est :

☐ $2x - 3y - 4 = 0$. ☐ $x + 2y + 4 = 0$. ☐ $y = \frac{2}{3}x + \frac{4}{3}$. ☐ $2x + 3y - 8 = 0$.

Question 37 Soit x un nombre réel. Le réel $\cos(x + 3\pi)$ est égal à :

☐ $-\cos(x)$. ☐ $\sin(x)$. ☐ $\cos(x)$. ☐ $-\sin(x)$.

Question 38 Soit la fonction f définie sur l'intervalle $]-2\ ;\ +\infty[$ par :

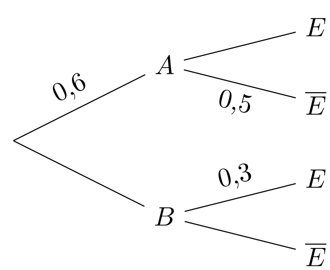
$$f(x) = \frac{x-3}{x+2}$$

f est dérivable sur l'intervalle $]-2\ ;\ +\infty[$ et pour tout réel x de $]-2\ ;\ +\infty[$, on a :

☐ $f'(x) = 1$. ☐ $f'(x) = 2x - 1$. ☐ $f'(x) = \dfrac{5}{(x+2)^2}$. ☐ $f'(x) = \dfrac{2x-1}{(x+2)^2}$.

Question 39 On choisit au hasard un individu parmi les passagers en transit dans un aéroport. On a représenté ci-dessous un arbre de probabilités lié à certains évènements dont certains éléments ont été effacés.
On considère les évènements suivants :

— A : « le passager parle anglais »
— B : « le passager ne parle pas anglais »
— E : « le passager est un membre de l'Union Européenne »

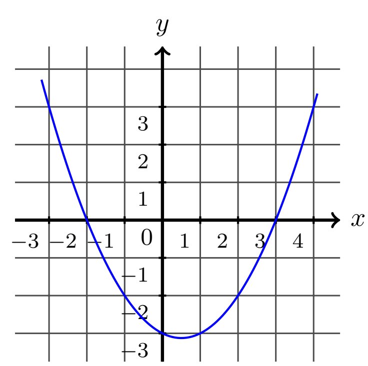


☐ $P(A \cup B) = 1{,}1$. ☐ $P_B(E) = 0{,}12$. ☐ $p(E) = 0{,}42$.
☐ La probabilité que le passager choisi soit européen et ne parle pas anglais est 0,3.

Question 40 Le plus petit entier naturel n tel que la somme $1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + n$ soit supérieure à 5 000 est égal à :

☐ 200. ☐ 1 000. ☐ 500. ☐ 100.

Question 41 On se place dans un repère orthonormé du plan. On a tracé ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.



L'équation $f(x) = -3$ a pour solution(s) :

☐ 3. ☐ 0 et 1. ☐ −3. ☐ 0.

Question 42 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (-x+1)e^x$.
On note f' la fonction dérivée de la fonction f. Parmi les propositions suivantes, laquelle est juste ?

☐ $f'(x) = xe^{-x}$. ☐ $f'(x) = (x-2)e^x$. ☐ $f'(x) = (-x+2)e^x$. ☐ $f'(x) = -xe^x$.

Question 43 On donne deux points P et N tels PN = 6.
L'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{\mathrm{MP}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{MN}} = 0$ est :

☐ le milieu du segment [PN]. ☐ le cercle de diamètre [PN]. ☐ un cercle de rayon 6. ☐ la droite (PN).

Question 44 On considère la fonction Python suivante :

```
def evolu(k) :
    i = 200
    n = 0
    while i < k :
        i = 1.2 * i + 10
        n = n + 1
    return n
```

☐ $evolu(400) = 4$. ☐ $evolu(300) = 3$. ☐ $evolu(600) = 5$. ☐ $evolu(500) = 4$.

Question 45 Le plan est muni d'un repère orthonormé. Soit D la droite d'équation $3x + y - 2 = 0$.

☐ Le point de coordonnées $(6\ ;\ -15)$ appartient à D.
☐ Le vecteur de coordonnées $(3\,;\,1)$ est un vecteur directeur des droites perpendiculaires à D.
☐ Le vecteur de coordonnées $(1\,;\,3)$ est un vecteur directeur de D.
☐ D est perpendiculaire à la droite d'équation $12x + 4y = 0$.

Question 46 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \sin(x) - x$.
Parmi les propositions suivantes, laquelle est vraie ?

☐ Pour tout réel x, $f(x + \pi) = -f(x)$. ☐ Pour tout réel x, $f(x + 2\pi) = f(x)$. ☐ f est paire. ☐ f est impaire.

Question 47 Le plan est rapporté à un repère orthonormé. Le cercle de centre A de coordonnées $(3\ ;\ -1)$ et de rayon 5 a pour équation cartésienne :

☐ $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 5$. ☐ $(x-3)^2 + (y+1)^2 = 25$. ☐ $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 5$. ☐ $(x+3)^2 + (y-1)^2 = 25$.

Question 48 On considère l'algorithme suivant, écrit en langage usuel :

```
Suite(N)
  A ← 10
  Pour k de 1 à N
    A ← 2*A-4
  Fin Pour
  Renvoyer A
```

Pour la valeur $N = 4$ le résultat affiché sera :

☐ 4. ☐ 196. ☐ 52. ☐ 100.

Question 49 On munit le plan du repère orthonormé $\left(O; \vec{i}, \vec{j}\right)$. On considère trois points du plan A, B et C tels que $AB = 2$, $AC = \sqrt{3}$ et $\widehat{BAC} = \frac{5\pi}{6}$. Alors $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} =$

☐ 3. ☐ $-2\sqrt{3}$. ☐ $2\sqrt{3}$. ☐ -3.

Question 50 Dans laquelle des quatre situations proposées ci-dessous le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ est-il égal à 6 ?

- ☐ ABC est un triangle tel que $AB = 6$, $AC = 4$ et $BC = 8$.
- ☐ ABC est un triangle rectangle en B tel que $AB = 3$ et $BC = 2$.
- ☐ ABC est un triangle tel que $AB = 6$, $AC = 4$ et $\widehat{BAC} = 30°$.
- ☐ Dans un repère orthonormé du plan : $A(-3; 5)$, $B(2; -2)$ et $C(1; 7)$.

Question 51 Dans un repère orthonormé, on considère les points A(5 ; −1), B(3 ; 2) et C(1 ; −3).
Une équation cartésienne de la droite perpendiculaire à (AB) et passant par C est :

☐ $-2x + 3y + 11 = 0$. ☐ $3x + 2y + 3 = 0$. ☐ $3x - 2y - 9 = 0$. ☐ $x - 3y - 10 = 0$.

Question 52 Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs. On peut affirmer que :

☐ $\vec{u} \cdot \vec{v} = -\vec{v} \cdot \vec{u}$. ☐ $\|\vec{u} + \vec{v}\|^2 = \|\vec{u}\|^2 + \|\vec{v}\|^2 + 2\vec{u} \cdot \vec{v}$. ☐ $\vec{u} \cdot \vec{u} = \frac{1}{2}\|\vec{u}\|^2$. ☐ $\vec{u} \cdot \vec{v} = 0$.

Question 53 La fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = (4x - 7)^3$ a pour fonction dérivée :

☐ $g'(x) = 12(4x - 7)$. ☐ $g'(x) = 12x - 21$. ☐ $g'(x) = 12(4x - 7)^2$. ☐ $g'(x) = 3(4x - 7)^2$.

Question 54 Dans le plan muni d'un repère orthonormé, l'ensemble des points M de coordonnées $(x\ ;\ y)$ vérifiant : $(x + 1)^2 + (y - 1)^2 = 9$ est :

☐ une parabole. ☐ un cercle. ☐ l'ensemble vide. ☐ une droite.

Question 55 L'équation $\mathrm{e}^x = 1$:

☐ n'a pas de solution. ☐ a pour solution le nombre 0. ☐ a pour solution le nombre 1.
☐ a pour solution le nombre e.

Question 56 Dans un repère orthonormé, on considère les points A(5 ; −1), B(3 ; 2) et C(1 ; −3).
Une mesure, arrondie au degré, de l'angle $\widehat{\mathrm{ABC}}$, est :

☐ 25. ☐ 11. ☐ 88. ☐ 55.

Question 57 On considère la droite d dont une équation cartésienne dans un repère orthonormé est $2x - 3y + 4 = 0$.

☐ Un vecteur directeur de d est $\vec{u}\begin{pmatrix}-6\\4\end{pmatrix}$. ☐ Le point $C(-5; 2)$ appartient à d.
☐ La droite d coupe la droite d'équation $-x + 3y - 2 = 0$ au point $F(1; 2)$.
☐ Un vecteur normal de d est $\vec{n}\begin{pmatrix}-12\\18\end{pmatrix}$.

Question 58 Soient A et B deux évènements d'un univers tels que $P_A(B) = 0{,}2$ et $P(A) = 0{,}5$.
Alors la probabilité $P(A \cap B)$ est égale à :

☐ 0,1. ☐ 0,4. ☐ 0,25. ☐ 0,7.

Question 59 On considère la fonction Python ci-dessous :

```
def suite(n) :
    u=2
    k=0
    while k<n :
        u=u+k
        k=k+1
    return u
```

Quelle valeur renvoie l'appel suite(5) ?

☐ 17. ☐ 5. ☐ 8. ☐ 12.

Question 60 Le plan est rapporté à un repère orthonormé. La droite passant par le point A$(0\ ;\ -7)$ et de vecteur normal $\overrightarrow{n}\begin{pmatrix}2\\-5\end{pmatrix}$ a pour équation

☐ $-5x-2y+14=0$. ☐ $2x-5y+35=0$. ☐ $2x-5y-35=0$. ☐ $5x+2y+14=0$.

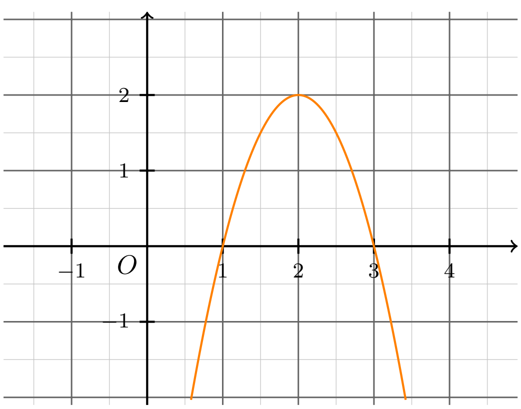
Question 61 Un vecteur normal à la droite d'équation cartésienne $2x-5y+3=0$ a pour coordonnées :

☐ $\begin{pmatrix}-2\\5\end{pmatrix}$. ☐ $\begin{pmatrix}5\\2\end{pmatrix}$. ☐ $\begin{pmatrix}2\\5\end{pmatrix}$. ☐ $\begin{pmatrix}-5\\2\end{pmatrix}$.

Question 62 Dans un repère orthonormé, on considère les points $\mathsf{A}(-1\,;-2)$, $\mathsf{B}(2\,;0)$, $\mathsf{C}(3\,;-1)$ et $\mathsf{D}(-3\,;4)$.
Alors $\overrightarrow{\mathsf{AC}}\cdot\overrightarrow{\mathsf{BD}}$ est égal à :

☐ $\frac{1}{5}$. ☐ $-\frac{1}{5}$. ☐ 6. ☐ 10.

Question 63 On considère une fonction f polynôme de degré 2 dont une représentation graphique est donnée ci-dessous dans un repère orthonormé.



Par lecture graphique, on peut affirmer qu'une forme factorisée de f est :

☐ $-2(x-1)(x-3)$. ☐ $2(x+1)(x+3)$. ☐ $-2(x+1)(x+3)$. ☐ $2(x-1)(x-3)$.

Question 64 Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère le point A $(-2\ ;\ 3)$ et le vecteur $\vec{u}(1\ ;\ 2)$. Une équation cartésienne de la droite d passant par le point A et de vecteur normal $\vec{u}$ est :

☐ $x+2y-4=0$. ☐ $x-2y+8=0$. ☐ $-2x+y-7=0$. ☐ $2x+y+1=0$.

Question 65 On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 15$ et pour tout entier naturel n : $u_{n+1} = 0{,}8u_n + 1$. On a écrit la fonction suite() ci-dessous en langage Python.

```
def suite(N) :
    n = 0
    u = 15
    while u > 6 :
        n = n + 1
        u = 0.8u + 1
    return n
```

L'appel de cette fonction renvoie :

- ☐ le premier terme de la suite tel que $u_n > 6$.
- ☐ le plus entier n tel que $u_n \leqslant 6$.
- ☐ le premier terme de la suite tel que $u_n \leqslant 6$.
- ☐ le plus petit entier n el que $u_n > 6$.

Question 66 EFG est un triangle tel que EF = 8, FG = 5 et $\widehat{\text{EFG}} = \dfrac{3\pi}{4}$.
Alors $\overrightarrow{\text{FE}} \cdot \overrightarrow{\text{FG}}$ est égal à :

☐ $20\sqrt{3}$. ☐ $-20\sqrt{2}$. ☐ $20\sqrt{2}$. ☐ $-20\sqrt{3}$.

Question 67 Lors d'un jeu, on mise 1 euro et on tire une carte au hasard parmi 30 cartes numérotées de 1 à 30.
On gagne 3 euros si le nombre porté sur la carte est premier, sinon, on ne gagne rien.
On détermine le gain algébrique en déduisant le montant de la mise de celui du gain.
On note X la variable aléatoire qui prend pour valeur le gain algébrique.
Que vaut l'espérance $E(X)$ de la variable aléatoire X ?

☐ $\dfrac{1}{3}$. ☐ 0. ☐ $\dfrac{2}{3}$. ☐ $\dfrac{1}{10}$.

Question 68 Pour tout réel x, $\sin(7\pi - x)$ est égal à :

☐ $\sin(x)$. ☐ $-\cos(x)$. ☐ $\cos(x)$. ☐ $-\sin(x)$.

Question 69 On se place dans un repère orthonormé.
Le cercle de centre A$(-2\ ;\ 4)$ et de rayon 9 a pour équation :

- ☐ $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 9$.
- ☐ $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 81$.
- ☐ $(x-2)^2 + (y+4)^2 = 9$.
- ☐ $(x+2)^2 + (y-4)^2 = 81$.

Question 70 Dans un repère orthonormé, on a : $\overrightarrow{AB}\begin{pmatrix}-4\\3\end{pmatrix}$ et $\overrightarrow{CB}\begin{pmatrix}-1\\5\end{pmatrix}$. Le produit scalaire $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CB}$ vaut :

☐ -23. ☐ 23. ☐ -17. ☐ 19.

Question 71 On considère la loi de probabilité de la variable aléatoire X donnée par le tableau ci-dessous :

k	-5	0	10	20	50
$p(X = k)$	0,71	0,03	0,01	0,05	0,2

L'espérance de X est :

☐ 15. ☐ 7,55. ☐ 0,2. ☐ 17.

Question 72 Dans un repère du plan, la droite (d) a pour équation : $2x - 3y + 1 = 0$.
Un vecteur directeur de la droite (d) est :

☐ $\vec{u}(2\,;\,-3)$. ☐ $\vec{v}(3\,;\,2)$. ☐ $\vec{r}\left(1\,;\,\dfrac{3}{2}\right)$. ☐ $\vec{w}(-3\,;\,1)$.

Question 73 Dans le plan rapporté à un repère orthonormé, une équation cartésienne de la droite D passant par le point $A(-2\ ;\ 5)$ et admettant pour vecteur normal $\vec{n}\,(-1\ ;\ 3)$ est :

☐ $-x + 3y + 7 = 0$. ☐ $-3x - y - 1 = 0$. ☐ $-x - 3y + 13 = 0$. ☐ $x - 3y + 17 = 0$.

Question 74 (v_n) est la suite géométrique de raison 0,3 telle que $v_0 = -3$.
On conjecture que la suite (v_n) a pour limite :

☐ $-\infty$. ☐ -3. ☐ 0. ☐ $+\infty$.

Question 75 Soit x un nombre réel. Dans un repère orthonormé, les vecteurs $\vec{u}(-x+4\,;\,7)$ et $\vec{v}(9\,;\,2x-5)$ sont orthogonaux lorsque x est égal à :

☐ 6. ☐ $\dfrac{1}{5}$. ☐ 10. ☐ $-\dfrac{1}{5}$.

Question 76 On considère la suite arithmétique (u_n) de raison -5 et telle que $u_1 = 2$. Quelle est, pour tout entier naturel n, l'expression du terme général u_n de cette suite ?

☐ $u_n = 7 - 5n$. ☐ $u_n = 2 - 5n$. ☐ $u_n = -5 + 2n$. ☐ $u_n = 2 \times (-5)^n$.

Question 77 L'axe de symétrie de la parabole d'équation $y = x^2 + x + 3$ est :

☐ $y = -0{,}5$. ☐ $x = -0{,}5$. ☐ $y = x$. ☐ $y = -0{,}5x + 1$.

Question 78 $\dfrac{e^{5x}}{e^{2x-2}} =$

☐ e^{3x+2}. ☐ e^{7x-2}. ☐ e^{3x-2}. ☐ $e^{2{,}5x-2{,}5}$.

Question 79 Pour tout réel x, $(e^x - 1)^2$ est égal à :

☐ $e^{2x} - 2e^x + 1$. ☐ $e^{2x} + 1$. ☐ $e^{(x^2)} - 1$. ☐ $e^{2x} - 1$.

Question 80 f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2(x+2)^2 - 3$. On peut affirmer qu'elle est :

☐ décroissante sur $]-2\ ;\ +\infty[$. ☐ décroissante sur $]-3\ ;\ +\infty[$. ☐ croissante sur $]-\infty\ ;\ 2[$. ☐ décroissante sur $]-\infty\ ;\ +\infty[$.

Question 81 $\cos(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$ pour :

☐ $\frac{4\pi}{3}$. ☐ $-\frac{\pi}{6}$. ☐ $-\frac{\pi}{3}$. ☐ $\frac{5\pi}{6}$.

Question 82 On se place dans un repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$. Parmi ces propositions, quelle est l'équation cartésienne du cercle de centre A$(2\,;\,4)$ et de rayon 3 ?

☐ $x^2 + y^2 - 4x - 8y + 11 = 0$. ☐ $(x-2)^2 + (y-4)^2 = 3$. ☐ $x^2 + y^2 + 11 = 0$. ☐ $(x+2)^2 + (y+4)^2 = 9$.

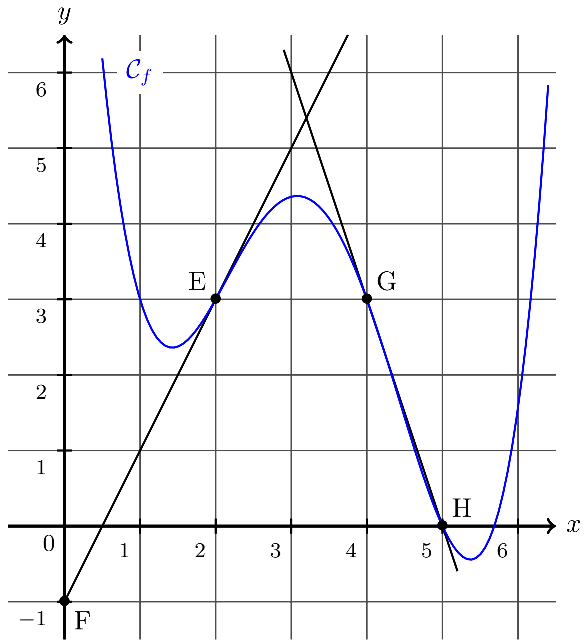
Question 83 On considère la droite $\mathcal{D}$ d'équation $2x - 8y + 1 = 0$.
Les coordonnées d'un vecteur normal à $\mathcal{D}$ sont :

☐ $\begin{pmatrix} -8 \\ 2 \end{pmatrix}$. ☐ $\begin{pmatrix} -4 \\ 1 \end{pmatrix}$. ☐ $\begin{pmatrix} 8 \\ -2 \end{pmatrix}$. ☐ $\begin{pmatrix} 1 \\ -4 \end{pmatrix}$.

Question 84 La somme $15 + 16 + 17 + \cdots + 243$ est égale à :

☐ 29 541. ☐ 29 403. ☐ 29 412. ☐ 29 646.

Question 85 On a tracé la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ d'une fonction f dans un repère orthonormé, ainsi que deux de ses tangentes, au point E d'abscisse 2 et au point G d'abscisse 4.



Les coordonnées des points E, F, G, H placés dans le repère ci-dessus peuvent être lues graphiquement, ce sont des entiers.
La tangente à $\mathcal{C}_f$ au point E est la droite (EF).
La tangente à $\mathcal{C}_f$ au point G est la droite (GH).
On note f' la fonction dérivée de f.

☐ $f'(4) = 3$. ☐ $f'(2) = 4$. ☐ $f'(2) = 3$. ☐ $f'(4) = -3$.

Question 86 Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les vecteurs $\vec{u}\begin{pmatrix} a+2 \\ -1 \end{pmatrix}$ et $\vec{v}\begin{pmatrix} 3 \\ a \end{pmatrix}$, où a est un nombre réel. Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux si, et seulement si :

☐ $3(a+2) + a = 0$. ☐ $3(a+2) - a = 0$. ☐ $a(a+2) + 3 = 0$. ☐ $a(a+2) - 3 = 0$.

Question 87 On considère un nombre réel x appartenant à l'intervalle $\left[\pi; \frac{3\pi}{2}\right]$ tel que $\cos(x) = -\frac{\sqrt{3}}{2}$. Alors $\sin(x)$ est égal à :

☐ $\frac{\sqrt{3}}{2}$. ☐ $\frac{1}{2}$. ☐ $-\frac{1}{2}$. ☐ $-\frac{\sqrt{3}}{2}$.

Question 88 Le plan est rapporté à un repère orthonormé. L'ensemble des points $M(x; y)$ tels que $x^2+y^2-10x+6y+30 = 0$ est :

☐ une parabole. ☐ ni une droite, ni une parabole, ni un cercle. ☐ un cercle. ☐ une droite.

Question 89 On considère la droite D qui a pour équation réduite $y = -2x + 4$.
Parmi les vecteurs suivants, déterminer celui qui est un vecteur normal de la droite D :

☐ $\overrightarrow{n_4}(-2\ ;\ 1)$. ☐ $\overrightarrow{n_1}(2\ ;\ 1)$. ☐ $\overrightarrow{n_2}(-1\ ;\ 2)$. ☐ $\overrightarrow{n_3}(1\ ;\ -2)$.

Question 90 Soit le cercle d'équation cartésienne $(x+2)^2 + (y-3)^2 = 9$ dans le plan muni d'un repère orthonormé :

☐ le cercle a pour centre $(2; -3)$. ☐ le cercle a pour centre $C(-2; 3)$. ☐ le cercle a pour rayon $R = 9^2$.
☐ le cercle a pour centre $C(3; -2)$.

Question 91 Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = (2x-5)\mathrm{e}^x$. On admet que g est dérivable sur $\mathbb{R}$ et on note g' sa fonction dérivée.
Alors pour tout réel x, $g'(x)$ est égal à :

☐ $(-2x+7)\mathrm{e}^x$. ☐ $2\mathrm{e}^x$. ☐ $-5\mathrm{e}^x$. ☐ $(2x-3)\mathrm{e}^x$.

Question 92 Dans le plan muni d'un repère, soit $\mathcal{C}$ la courbe représentative de la fonction g définie sur R par $g(x) = \mathrm{e}^x$.
L'équation de la tangente à la courbe $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0 est :

☐ $y = -x + 1$. ☐ $y = x$. ☐ $y = -x - 1$. ☐ $y = x + 1$.

Question 93 Soit (v_n) la suite définie par : $v_0 = 1$ et $v_{n+1} = 4v_n + 2$ pour tout entier n. On veut déterminer la plus petite valeur de n telle que v_n est supérieur ou égal à 100 000. On réalise pour cela le programme incomplet ci-dessous écrit en langage Python :

```
def algo() :
    V = 1
    n = 0
    while .......... :
        n = n + 1
        V = 4 * V + 2
    return n
```

Pour que le programme retourne la valeur demandée, il faut compléter la partie en pointillé par :

☐ $V < 100\,000$. ☐ $V == 100\,000$. ☐ $V! = 100\,000$. ☐ $V > 100\,000$.

Question 94 Un vecteur normal à la droite d'équation cartésienne $-3x - 2y + 5 = 0$ est :

☐ $\vec{n}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$. ☐ $\vec{n}\begin{pmatrix}2\\-3\end{pmatrix}$. ☐ $\vec{n}\begin{pmatrix}3\\2\end{pmatrix}$. ☐ $\vec{n}\begin{pmatrix}3\\-2\end{pmatrix}$.

Question 95 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \mathrm{e}^{5x-1}$.
Pour tout réel x, $f'(x)$ est égal à :

☐ $5x\mathrm{e}^{5x-1}$. ☐ $5\mathrm{e}^{5x-1}$. ☐ $5\mathrm{e}^{5x}$. ☐ e^{5x-1}.

Question 96 L'inéquation $x^2 + x + 2 > 0$:

☐ a pour ensemble de solutions l'intervalle $[1\ ; 2]$. ☐ a une seule solution.
☐ a pour solution l'ensemble des nombres réels. ☐ n'a pas de solution.

Question 97 ABCD est un carré de centre O tel que AB = 1. Alors $\overrightarrow{\mathrm{AB}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{OB}}$ est égal à :

☐ 0. ☐ 0,5. ☐ -1. ☐ 1.

Question 98 Quelle est la valeur exacte de $\dfrac{e^6 \times e^3}{e^2}$?

☐ e^{-7}. ☐ e^{11}. ☐ e^{7}. ☐ e^{9}.

Question 99 Pour tout réel x , $\dfrac{e^x \times e^{-3x}}{e^{-x}}$ est égal à :

☐ e^{3x}. ☐ e^{-x}. ☐ e^{-3x}. ☐ e^{x}.

Question 100 Une fonction polynôme du second degré :

☐ est nécessairement de signe constant sur $\mathbb{R}$. ☐ peut être ou non de signe constant sur $\mathbb{R}$.
☐ n'est jamais de signe constant sur $\mathbb{R}$. ☐ est nécessairement positive sur $\mathbb{R}$.

Question 101 Dans un repère orthonormé, on a $\overrightarrow{CB}\begin{pmatrix}-1\\5\end{pmatrix}$. Alors la longueur CB est égale à :

☐ $\sqrt{26}$. ☐ 24. ☐ $\sqrt{24}$. ☐ 26.

Question 102 Soit a et b les fonctions définies sur $\mathbb{R}$ par $a(x) = 3x^2 + 15x + 1$ et $b(x) = 25x^2 + 5x - 100$. Dans le plan muni d'un repère orthonormé les courbes représentatives des fonctions a et b ont :

☐ 2 points d'intersection. ☐ 0 point d'intersection. ☐ 4 points d'intersection.
☐ 1 point d'intersection.

Question 103 Dans un repère orthonormé du plan, on considère la droite D d'équation $3x-4y+5=0$. La droite parallèle à D et passant par $A(4;8)$ a pour équation :

☐ $4x + 3y - 40 = 0$. ☐ $3x - 4y + 20 = 0$. ☐ $4x + 3y + 6 = 0$. ☐ $3x - 4y - 5 = 0$.

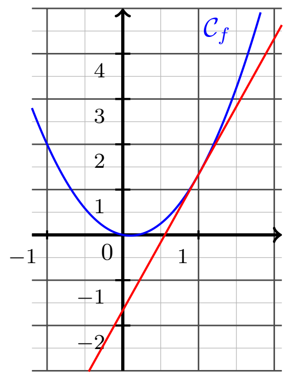
Question 104 Soit (u_n) une suite arithmétique de terme initial $u_0 = 2$ et de raison 3.
La somme S définie par $S = u_0 + u_1 + \ldots + u_{12}$ est égale à :

☐ 301. ☐ 45. ☐ 260. ☐ 222.

Question 105 Le réel $\frac{-23\pi}{3}$ a le même point image sur le cercle trigonométrique que le réel :

☐ $\frac{-2\pi}{3}$. ☐ $\frac{-\pi}{3}$. ☐ $\frac{\pi}{3}$. ☐ $\frac{2\pi}{3}$.

Question 106 Soit f une fonction définie et dérivable sur $\mathbb{R}$ dont la courbe représentative $\mathcal{C}_f$ dans un repère est la courbe ci-dessous.



La tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point $\mathrm{A}\left(1\ ;\ \dfrac{4}{3}\right)$ passe par le point $\mathrm{B}\left(0\ ;\ -\dfrac{5}{3}\right)$.
Alors :

☐ $f'(1) = 3$. ☐ $f'(1) = \dfrac{4}{3}$. ☐ $f'(1) = -\dfrac{5}{3}$. ☐ $f'(1) = \dfrac{1}{3}$.

Question 107 On considère dans l'ensemble des réels l'équation trigonométrique $\sin x = 1$.

☐ Cette équation admet une unique solution dans l'ensemble des réels. ☐ 2π est une solution de cette équation.
☐ $-\dfrac{57\pi}{2}$ est une solution de cette équation.
☐ Cette équation admet une infinité de solutions dans l'ensemble des réels.

Question 108 Soit n un entier naturel. On cherche à exprimer en fonction de n la somme suivante : $S = 1 - 2 + 4 - 8 + 16 - 32 + \cdots + (-2)^n$. On peut affirmer que :

☐ S est la somme des termes d'une suite arithmétique de raison (-2). ☐ $S = \frac{1+(-2)^n}{2} \times (n+1)$.
☐ $S = \frac{1}{3}\left(1 - (-2)^{n+1}\right)$. ☐ $S = \frac{1-(-2)^n}{1-2}$.

Question 109 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 6x - 8$.
Parmi les propositions suivantes, laquelle est juste ?

☐ $f(x) = (2x+8)(2x-2)$. ☐ $f(x) = 2(x-4)(x+1)$. ☐ $f(x) = 2(x+3)(x-2)$.
☐ $f(x) = 2(x+4)(x-1)$.

Question 110 Quelle est la forme factorisée de $f(x) = 0{,}5(x-2)^2 - 8$?

☐ $0{,}5(x-10)(x+6)$. ☐ $0{,}5(x-6)(x+2)$. ☐ $0{,}5(x+10)(x-6)$. ☐ $0{,}5x^2 - 2x - 6$.

Question 111 Le plan est muni d'un repère orthonormé.
On considère la droite d d'équation $2x + 3y - 1 = 0$.

☐ Le vecteur $\overrightarrow{u}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à la droite d.
☐ La droite parallèle à d passant par le point $(2\,;\,3)$ admet pour équation $2x + 3y + 13 = 0$.
☐ La droite perpendiculaire à d passant par le point $(-1\ ;\ 2)$ admet pour équation : $3x - 2y + 1 = 0$.
☐ La droite d est perpendiculaire à la droite (AB), où $\mathrm{A}(-2\ ;\ 3)$ et $\mathrm{B}(2\,;\,9)$.

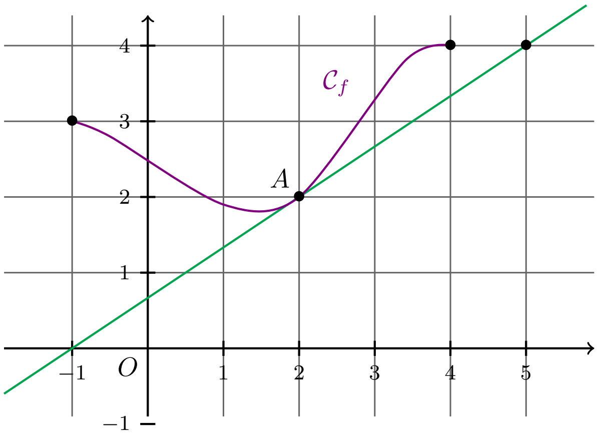
Question 112 On munit le plan du repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$. On considère les points $A(2;8)$, $B\left(\frac{25}{3},0\right)$, $C(7;-5)$ et $D(3;0)$. Alors, les droites (AB) et (CD) sont

☐ sécantes. ☐ perpendiculaires. ☐ parallèles. ☐ confondues.

Question 113 Dans le plan muni d'un repère, la droite d'équation $y = -2x + 5$ a pour vecteur directeur :

☐ $\vec{u}\begin{pmatrix}-2\\1\end{pmatrix}$. ☐ $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\1\end{pmatrix}$. ☐ $\vec{u}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$. ☐ $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\2\end{pmatrix}$.

Question 114 On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-1;4]$. On a tracé sur la figure ci-dessous la courbe $\mathcal{C}_f$ et la tangente à cette courbe au point A de coordonnées $(2;2)$.



L'équation de la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point A est :

☐ $y = \frac{2}{3}(x-2)+2$. ☐ $y = 2(x-2)+\frac{2}{3}$. ☐ $y = \frac{3}{2}(x-2)+2$. ☐ $y = \frac{2}{3}(x+2)+2$.

Question 115 Dans un repère du plan, la droite (d) a pour équation : $2x - 3y + 1 = 0$. Un vecteur normal à la droite (d) est :

☐ $\vec{r}\left(1\,;\,\frac{3}{2}\right)$. ☐ $\vec{v}(3\,;\,2)$. ☐ $\vec{u}(2\,;\,3)$. ☐ $\vec{w}(-3\,;\,1)$.

Question 116 Dans l'intervalle $]-\pi\ ;\ \pi]$, l'équation $2\cos(x) - \sqrt{3} = 0$ a pour solutions :

☐ $-\frac{\pi}{4}$ et $\frac{\pi}{4}$. ☐ $-\frac{2\pi}{3}$ et $\frac{2\pi}{3}$. ☐ $-\frac{\pi}{6}$ et $\frac{\pi}{6}$. ☐ $-\frac{\pi}{3}$ et $\frac{\pi}{3}$.

Question 117 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^3 - 2x^2 + 1$. On admet que f est une fonction dérivable sur $\mathbb{R}$. Dans un repère, une équation de la tangente à la courbe représentative de la fonction f au point d'abscisse 1 est :

☐ $y = -x + 1$. ☐ $y = -x$. ☐ $y = x$. ☐ $y = -1$.

Question 118 On se place dans un repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$. Laquelle de ces équations est une équation cartésienne de la droite Δ, de vecteur directeur $\overrightarrow{u}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ et passant par le point $\mathrm{A}(-1\ ;\ 3)$?

☐ $-x + 2y - 7 = 0$. ☐ $x + 2y + 1 = 0$. ☐ $-2x - y + 1 = 0$. ☐ $2x - y + 1 = 0$.

Question 119 Le tableau de signes de la fonction polynôme définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 + 2x + 5$ est :

☐

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$	$+$	

☐

x	$-\infty$	$+\infty$
$f(x)$	$-$	

☐

x	$-\infty$		-16		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$+$	

☐

x	$-\infty$		-3		1		$+\infty$
$f(x)$		$+$	0	$-$	0	$+$	

Question 120 Combien y-a-t-il de fonctions polynômes du second degré qui s'annulent en 1 et en 3 ?

☐ une infinité. ☐ 0. ☐ 2. ☐ 1 seule.

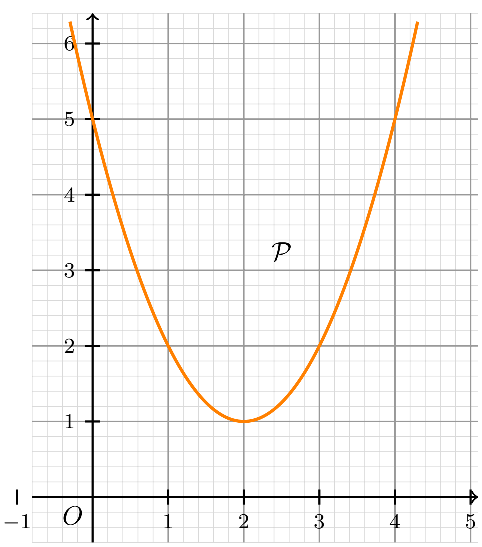
Question 121 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x+2)\mathrm{e}^x$.
Alors, la fonction f' dérivée de f est donnée sur $\mathbb{R}$ par :

☐ $f'(x) = \dfrac{(-x-1)\mathrm{e}^x}{\mathrm{e}^{2x}}$. ☐ $f'(x) = (-x-1)\mathrm{e}^x$. ☐ $f'(x) = (x+3)\mathrm{e}^x$. ☐ $f'(x) = \mathrm{e}^x$.

Question 122 Soit f une fonction telle que $f(2) = 5$ et $f'(2) = -1$.
Dans un repère, la tangente à la courbe représentative de f au point d'abscisse 2 a pour équation :

☐ $y = -x + 3$. ☐ $y = 5x - 11$. ☐ $y = -x + 7$. ☐ $y = -x - 3$.

Question 123 Dans le plan muni d'un repère, la représentation graphique d'une parabole $\mathcal{P}$ est donnée ci-dessous.



La forme canonique de son équation est :

☐ $y = (x+2)^2 + 5$. ☐ $y = (x-2)^2 + 1$. ☐ $y = (x-5)^2 + 1$. ☐ $y = (x-1)^2 + 2$.

Question 124 Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les vecteurs $\vec{u}(-2{,}4)$ et $\vec{v}(3, -6)$. Le produit scalaire $\vec{u} \cdot \vec{v}$ est égal à :

☐ 24. ☐ 18. ☐ -30. ☐ 0.

Question 125 Le plan est rapporté à un repère orthonormé. L'ensemble des points M de coordonnées $(x\ ;\ y)$ telles que $x^2 - 4x + y^2 + 6y = 12$ est

☐ le point de coordonnées (5 : 1). ☐ le cercle de centre A$(2\ ;\ -3)$ et de rayon $\sqrt{12}$.
☐ le cercle de centre B$(-2\ ;\ 3)$ et de rayon 5. ☐ le cercle de centre A$(2\ ;\ -3)$ et de rayon 5.

Question 126 On considère une fonction f définie et dérivable sur l'intervalle $[-10;10]$. On donne ci-dessous le tableau de variation de la fonction f :

x	-10		-2		3		10
$f'(x)$		$-$	0	$+$	0	$-$	
f	0	$\searrow$	-5	$\nearrow$	4	$\searrow$	3

On note $\mathcal{C}$ la courbe représentative de f dans le plan muni d'un repère $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$. La tangente à la courbe $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 3 a pour coefficient directeur :

☐ 4. ☐ 10. ☐ 3. ☐ 0.

Question 127 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = \frac{3x+4}{x^2+1}$. f est dérivable sur $\mathbb{R}$ et, pour tout réel x, $f'(x)$ est égale à :

☐ $\frac{9x^2+8x+3}{(x^2+1)^2}$. ☐ $\frac{3}{2x}$. ☐ $9x^2+8x+3$. ☐ $\frac{-3x^2-8x+3}{(x^2+1)^2}$.

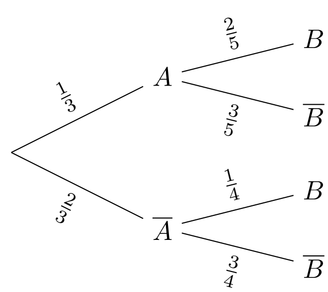
Question 128 Le centre A du cercle d'équation $x^2+y^2+6x-8y=0$ est :

☐ A$(-3\ ;\ 4)$. ☐ A$(3\,;\,4)$. ☐ A$(4\ ;\ -3)$. ☐ A$(-4\ ;\ 3)$.

Question 129 Soit p une probabilité sur un univers Ω et A et B deux évènements indépendants tels que $p(A)=0{,}5$ et $p(B)=0{,}2$.
Alors $p(A\cup B)$ est égal à :

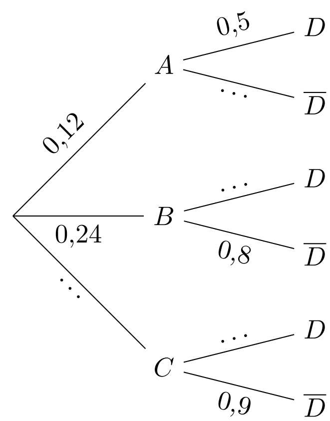
☐ 0,1. ☐ 0,6. ☐ 0,7. ☐ On ne peut pas savoir.

Question 130 En utilisant l'arbre de probabilité pondéré ci-dessous, on obtient :



☐ $p(B)=\dfrac{1}{4}$. ☐ $p(B)=\dfrac{3}{10}$. ☐ $p(B)=\dfrac{13}{20}$. ☐ $p(B)=\dfrac{2}{5}$.

Question 131 L'arbre pondéré ci-dessous représente une situation où A, B, C et D sont des évènements d'une expérience aléatoire :



La probabilité de l'évènement D est égale à :

- [ ] 0,8.
- [ ] 0,5.
- [ ] 0,06.
- [ ] $x + 3y - 5 = 0$.

Question 132 On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = -2$ et $u_{n+1} = 2u_n - 5$.
Un algorithme permettant de calculer la somme $S = u_0 + u_1 + \cdots + u_{36}$ est :

- [ ] $U = -2$
$S = -2$
Pour i de 1 à 36
$U \leftarrow 2U - 5$
$S \leftarrow S + U$
Fin Pour
- [ ] $U = -2$
$S = -2$
Pour i de 1 à 37
$S \leftarrow S + U$
$U \leftarrow 2U - 5$
Fin Pour
- [ ] $U = -2$
$S = 0$
Pour i de 1 à 37
$U \leftarrow 2U - 5$
$S \leftarrow S + U$
Fin Pour
- [ ] $U = -2$
$S = 0$
Pour i de 1 à 36
$U \leftarrow 2U - 5$
$S \leftarrow S + U$
Fin Pour

Question 133 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x\mathrm{e}^x$. Alors la fonction dérivée de f, notée f', est définie sur $\mathbb{R}$ par :

- [ ] $f'(x) = \mathrm{e}^x$.
- [ ] $f'(x) = (x+1)\mathrm{e}^x$.
- [ ] $f'(x) = x^2\mathrm{e}^x$.
- [ ] $f'(x) = \mathrm{e}$.

Question 134 Le plan est muni d'un repère orthonormé.
On considère l'équation de cercle $x^2 - 4x + (y+3)^2 = 3$.
Son centre a pour coordonnées :

- [ ] $(-2\ ;\ -3)$.
- [ ] $(-4\ ;\ 3)$.
- [ ] $(4\ ;\ -3)$.
- [ ] $(2\ ;\ -3)$.

Question 135 Soit f la fonction dérivable définie sur $\left]-\dfrac{7}{3} ; +\infty\right[$ par $f(x) = \dfrac{2x+3}{3x+7}$ et f' sa fonction dérivée.

- [ ] $f'(x) = \dfrac{2}{3}$.
- [ ] $f'(x) = \dfrac{5}{3x+7}$.
- [ ] $f'(x) = \dfrac{23}{(3x+7)^2}$.
- [ ] $f'(x) = \dfrac{5}{(3x+7)^2}$.

Question 136 Le plan est muni d'un repère orthonormé.
Les droites d'équations $2x + y + 1 = 0$ et $3x - 2y + 5 = 0$

- [ ] sont sécantes en $A(1\ ;\ 1)$.
- [ ] sont sécantes en $B(1\ ;\ -1)$.
- [ ] ne sont pas sécantes.
- [ ] sont sécantes en $C(-1\ ;\ 1)$.

Question 137 Soit f la fonction définie sur l'ensemble des nombres réels par $f(x) = (2x-5)^3$.
Une expression de la dérivée de f est :

- [ ] $3(2x-5)^2$.
- [ ] $6(2x-5)^2$.
- [ ] 2^3.
- [ ] $2(2x-5)^2$.

Question 138 L'ensemble des solutions dans $\mathbb{R}$ de l'équation $x^2 = 6x - 5$ est :

- [ ] $S = \{1; 5\}$.
- [ ] $S = \{1\}$.
- [ ] $S = \emptyset$.
- [ ] $S = \{-5; -1\}$.

Question 139 Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (7x - 23)\left(\mathrm{e}^x + 1\right)$.
L'équation $f(x) = 0$:

- [ ] admet $x = 0$ comme solution.
- [ ] admet $x = \frac{23}{7}$ comme solution.
- [ ] admet deux solutions sur $\mathbb{R}$.
- [ ] admet $x = 1$ comme solution.

Question 140 Pour tout nombre réel x, une expression simplifiée de

$$\frac{(\mathrm{e}^x)^2 \times \mathrm{e}^{-x+1}}{\mathrm{e}^{5x}}$$

est :

- [ ] e^{-4x+1}.
- [ ] e^{x^2-6x+1}.
- [ ] e^{x^2+4x+1}.
- [ ] $\mathrm{e}^{-x^3+x^5-5x}$.

Question 141 La somme $1 + 5 + 5^2 + 5^3 + \cdots + 5^{30}$ est égale à :

- [ ] $\frac{1-50^{31}}{4}$.
- [ ] $\frac{50^{31}-1}{4}$.
- [ ] $\frac{50^{30}-1}{4}$.
- [ ] $\frac{1-50^{30}}{4}$.

Question 142 Soit ABC un triangle tel que $\mathrm{AB} = 6$, $\mathrm{AC} = 3$ et $\widehat{\mathrm{BAC}} = \dfrac{\pi}{3}$.

- [ ] $\overrightarrow{\mathrm{AB}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{AC}} = 9$.
- [ ] les données sont insuffisantes pour calculer $\overrightarrow{\mathrm{AB}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{AC}}$.
- [ ] $\overrightarrow{\mathrm{AB}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{AC}} = 9\sqrt{3}$.
- [ ] $\overrightarrow{\mathrm{AB}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{AC}} = 18$.

Question 143 L'inéquation $\mathrm{e}^{-2x} > 0$ d'inconnue x a pour ensemble de solutions :

- [ ] $]-\infty\ ;\ 0[$.
- [ ] $]0\ ;\ +\infty[$.
- [ ] $\mathbb{R}$.
- [ ] $\emptyset$.

Question 144 La fonction f est la fonction définie sur l'ensemble des réels par $f(x) = \cos(2x)$.

- [ ] f n'est ni paire ni impaire.
- [ ] f a pour période $\frac{\pi}{2}$.
- [ ] f est paire.
- [ ] f est impaire.

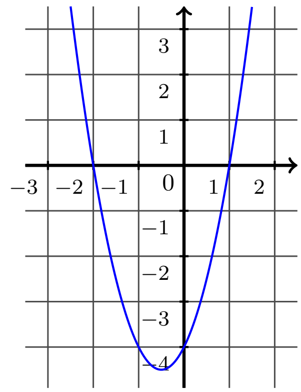
Question 145 On considère la fonction f définie sur $[0; +\infty[$ par $f(x) = \frac{x^2}{x+1}$. On note $\mathcal{C}$ sa courbe représentative sur $[0; +\infty[$. Le coefficient directeur de la tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 1 est :

- [ ] $\frac{3}{4}$.
- [ ] $\frac{1}{2}$.
- [ ] 2.
- [ ] $\frac{3}{2}$.

Question 146 Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère le cercle $\mathcal{C}$ de centre $A(2; 3)$ et de rayon $R = 4$. Parmi les équations suivantes, laquelle est une équation du cercle $\mathcal{C}$?

- [ ] $x^2 + 4x + y^2 + 6y + 9 = 0$.
- [ ] $x^2 + 4x + y^2 + 6y - 3 = 0$.
- [ ] $x^2 - 4x + y^2 - 6y - 3 = 0$.
- [ ] $x^2 - 4x + y^2 - 6y + 9 = 0$.

Question 147 Soit f une fonction polynôme du second degré dont la courbe représentative dans un repère orthonormé est donnée ci-dessous.



Pour tout réel x, une expression de $f(x)$ est :

- ☐ $f(x) = -3x^2 - 3x + 6$.
- ☐ $f(x) = 2x^2 + 2x - 4$.
- ☐ $f(x) = -x^2 - 4$.
- ☐ $f(x) = x^2 + x - 2$.

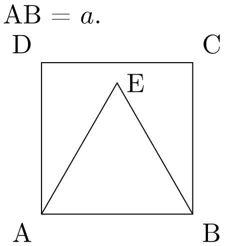
Question 148 On considère la fonction f dérivable définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x+1)e^x$.
La fonction dérivée f' de f est définie sur $\mathbb{R}$ par :

- ☐ $f'(x) = xe^x$.
- ☐ $f'(x) = (x+2)e^x$.
- ☐ $f'(x) = (x+1)e^x$.
- ☐ $f'(x) = e^x$.

Question 149 Soit (u_n) la suite géométrique de raison $q = -1{,}2$ et de terme initial $u_0 = 10$. Alors :

- ☐ $u_{3000} > 1000$.
- ☐ $0 < u_{3000} < 1000$.
- ☐ $u_{3000} = -36000$.
- ☐ $u_{3000} = -3590$.

Question 150 On considère ABCD un carré direct dans lequel on construit un triangle ABE équilatéral direct. On note AB $= a$.



On peut alors affirmer que :

- ☐ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = a^2$.
- ☐ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{1}{2}a^2$.
- ☐ $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{CD} = -a^2$.
- ☐ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AE} = \frac{1}{2}a^2$.

Question 151 Soit (u_n) la suite définie par $u_0 = 4$ et pour tout entier naturel n par $u_{n+1} = 3u_n - 5$.
On souhaite qu'à la fin de l'exécution de l'algorithme, la valeur contenue dans la variable u soit celle de u_5. Quel algorithme doit-on choisir ?

☐
```
u = 4
n = 0
For k in range (5) :
   u_{n+1} = 3 * u_n − 5
   n = n + 1
```

☐
```
u = 4
n = 0
For k in range (5) :
   u = 3 * n − 5
   n = n + 1
```

☐
```
u = 4
n = 0
While ⩽ 5 :
   u = 3 * u − 5
   n = n + 1
```

☐
```
u = 4
For k in range (5) :
   u = 3 * u − 5
```

Question 152 Dans le plan rapporté à un repère orthonormé, on considère les vecteurs $\vec{u}(m+1\ ;\ -1)$ et $\vec{v}(m\ ;\ 2)$ où m est un réel.
Une valeur de m pour laquelle les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux est :

☐ $m=-2$. ☐ $m=2$. ☐ $m=-1$. ☐ $m=-\frac{2}{3}$.

Question 153 On considère un triangle ABC tel que AB $=3$, BC $=5$ et AC $=6$, on a alors $\overrightarrow{\mathrm{AB}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{AC}}$ égal à :

☐ 10. ☐ -18. ☐ 0. ☐ 26.

Question 154 On considère la fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x)=2x^2+5x-4$. La tangente à la courbe représentative de g au point d'abscisse 2 a pour équation :

☐ $y=14x+14$. ☐ $y=14x-14$. ☐ $y=13x-12$. ☐ $y=13x-15$.

Question 155 On considère l'inéquation $-3x^2+9x-5>0$. L'ensemble $\mathscr{S}$ des solutions de cette inéquation est (x_1 et x_2 sont deux réels tels que $x_1<x_2$) :

☐ de la forme $]-\infty\ ;\ x_1[\cup]x_2\ ;\ +\infty[$. ☐ de la forme $]x_1\ ;\ x_2[$. ☐ $\mathbb{R}$. ☐ $\emptyset$.

Question 156 A et B sont deux évènements, et on donne $P(A)=\dfrac{3}{7}$, $P(B)=\dfrac{3}{20}$, $P(A\cup B)=\dfrac{4}{7}$.

☐ $P_A(B)=\dfrac{1}{60}$. ☐ A et B sont indépendants. ☐ $P_A(B)=\dfrac{3}{980}$. ☐ $P(A\cap B)=\dfrac{1}{140}$.

Question 157 On se place dans un repère orthonormé. Une équation du cercle de centre B$(2\ ;\ 3)$ et de rayon 4 est :

☐ $(x+2)^2+(y+3)^2=4$. ☐ $(x-2)^2+(y-3)^2=16$. ☐ $(x-2)^2+(y-3)^2=4$.
☐ $(x+2)^2+(y+3)^2=16$.

Question 158 Dans un repère orthonormé le cercle $\mathcal{C}$ a pour équation $x^2-2x+y^2+y=3$ et la droite D pour équation $y=1$.

☐ $\mathcal{C}$ et D ont deux points d'intersection. ☐ $\mathcal{C}$ et D ont un seul point d'intersection.
☐ $\mathcal{C}$ et D n'ont aucun point d'intersection. ☐ On ne peut pas savoir combien $\mathcal{C}$ et D ont de pints d'intersection.

Question 159 Le plan est muni d'un repère orthonormé. On considère l'équation de cercle $x^2-2x+(y+3)^2=3$. Son centre a pour coordonnées :

☐ $(-2;3)$. ☐ $(1;-3)$. ☐ $(-2;-3)$. ☐ $(-1;-3)$.

Question 160 L'ensemble des solutions réelles de l'inéquation $-2x^2-5x+3<0$ est :

☐ $]-\infty\ ;\ -3[\cup\left]\frac{1}{2}\ ;\ +\infty\right[$. ☐ $\left]-\infty\ ;\ -\frac{1}{2}\right[\cup]3\ ;\ +\infty[$. ☐ $\left]-3\ ;\ \frac{1}{2}\right[$. ☐ $\left]-\frac{1}{2}\ ;\ 3\right[$.

Question 161 Soient$\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs de coordonnées respectives $(-1;0)$ et $(-3;4)$ dans un repère orthonormé du plan. Alors $\|\vec{u}-\vec{v}\|$ est égale à :

☐ $4\sqrt{2}$. ☐ 20. ☐ $\sqrt{32}$. ☐ $2\sqrt{5}$.

Question 162 Dans le plan muni d'un repère orthonormé une droite $\mathscr{D}$ a pour équation : $x-2y=1$. Parmi les propositions suivantes, laquelle est correcte ?

- ☐ Le point de coordonnées $A(2,-1)$ appartient à la droite $\mathscr{D}$.
- ☐ Le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$ est un vecteur directeur de la droite $\mathscr{D}$.
- ☐ Le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix}1\\-2\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à la droite $\mathscr{D}$.
- ☐ L'ordonnée à l'origine de la sdroite $\mathscr{D}$ est égale à 1.

Question 163 L'ensemble des solutions de l'inéquation $3x^2-4x+1 \geqslant 0$ est :

☐ $]-\infty\ ;\ -1] \cup [-\frac{1}{3}\ ;\ +\infty[$. ☐ $]-\infty\ ;\ -\frac{1}{3}] \cup [1\ ;\ +\infty[$. ☐ $[\frac{1}{3}\ ;\ 1]$. ☐ $]-\infty\ ;\ \frac{1}{3}] \cup [1\ ;\ +\infty[$.

Question 164 L'ensemble des points $M(x;y)$ dont les coordonnées vérifient l'équation $x^2-2x+y^2+4y=4$ est :

☐ l'ensemble vide. ☐ le cercle de centre $A(1;-2)$ et de rayon 3.
☐ le cercle de centre $B(-1;2)$ et de rayon 9. ☐ une droite.

Question 165 On considère la suite (u_n) définie par : $u_0=1$ et pour tout entier naturel non nul n,

$$u_{n+1}=u_n+2n-3$$

.

☐ (u_n) est arithmétique. ☐ (u_n) est décroissante. ☐ $u_3=-2$. ☐ $u_1=0$.

Question 166 On considère les points E$(3\ ;\ -4)$ et F$(7\,;\,2)$.
La droite (EF) passe par le point :

☐ D$(-25\ ;\ 45)$. ☐ A$(0\,;\,8)$. ☐ B$(5{,}5\,;\,0)$. ☐ C$(13\,;\,11)$.

Question 167 E et F sont deux événements indépendants d'un même univers. On sait que $p(E)=0{,}4$ et $p(F)=0{,}3$ alors :

☐ $p(E\cup F)=0{,}7$. ☐ $p(E\cap F)=1{,}2$. ☐ $p(E\cap F)=0{,}12$. ☐ $p(E\cap F)=0$.

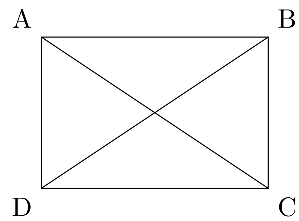
Question 168 Dans un repère orthonormé, on considère les points A$(4\,;\,2)$, B$(2\,;\,6)$. Une équation cartésienne de la médiatrice du segment [AB] est :

☐ $x=3$. ☐ $x+2y-11=0$. ☐ $y=0{,}5x+3$. ☐ $x-2y+5=0$.

Question 169 De 2017 à 2018, le prix d'un article a augmenté de 10 %. En 2019, ce même article a retrouvé son prix de 2018. Quelle a été l'évolution du prix entre 2018 et 2019 ?

☐ une baisse de moins de 10 %. ☐ une baisse de plus de 10 %. ☐ on ne peut pas savoir.
☐ une baisse de 10 %.

Question 170 On considère un rectangle ABCD tel que AB = 3 et AD = 2.



Alors le produit scalaire $\overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{DB}$ vaut :

☐ 5. ☐ -6. ☐ 0. ☐ 6.

Question 171 On considère la suite (u_n) définie par $u_0 = 100$ et pour tout entier naturel n, $u_{n+1} = u_n - \frac{13}{100}u_n$.
Quelle est la nature de la suite (u_n) ?

☐ arithmétique de raison $-\dfrac{13}{100}$. ☐ géométrique de raison 1. ☐ géométrique de raison 0,87.
☐ géométrique de raison 1 et arithmétique de raison $-\dfrac{13}{100}$.

Question 172 (u_n) est une suite arithmétique de raison $r = 0{,}5$ telle que $u_{10} = -4$. Quelle est la valeur du terme u_2 ?

☐ 8. ☐ -8. ☐ 0. ☐ -10.

Question 173 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 100x^2 + 10x + 1$. Dans le plan muni d'un repère orthogonal, la courbe représentative de la fonction f est une parabole dont l'axe de symétrie a pour équation :

☐ $x = 10$. ☐ $x = -10$. ☐ $x = -0{,}05$. ☐ $x = 0{,}05$.

Question 174 L'ensemble des solutions de l'inéquation $-3x^2 + 11x + 1 \leqslant -3$ est :

☐ $\left]-\infty; -\frac{1}{3}\right] \cup [4; +\infty[$. ☐ $\left]-\infty; -\frac{1}{3}\right[\cup]4; +\infty[$. ☐ $\left[-\frac{1}{3}; 4\right]$. ☐ $\left\{-\frac{1}{3}; 4\right\}$.

Question 175 Le plan est muni d'un repère orthonormé $\left(O, \vec{i}, \vec{j}\right)$.
On considère la droite (d_1) d'équation $3x - 4y + 1 = 0$. La droite (d_2) perpendiculaire à (d_1) et passant par le point A(1 ; 1) a pour équation :

☐ $-4x + 3y + 1 = 0$. ☐ $x + y - 2 = 0$. ☐ $4x + 3y - 7 = 0$. ☐ $4x + 3y = 0$.

Question 176 L'ensemble $\mathcal{S}$ des solutions de l'inéquation d'inconnue $x \in \mathbb{R}$: $-x^2 - 2x + 8 > 0$ est :

☐ $\mathcal{S} =]-4\ ;\ 2[$. ☐ $\mathcal{S} = \{-4\ ;\ 2\}$. ☐ $\mathcal{S} =]-\infty\ ;\ -4] \cup]2\ ;\ +\infty[$. ☐ $\mathcal{S} = [-4\ ;\ 2]$.

Question 177 Le nombre réel $\dfrac{-3\pi}{4}$ est associé au même point du cercle trigonométrique que le réel :

☐ $\dfrac{13\pi}{4}$. ☐ $\dfrac{19\pi}{4}$. ☐ $\dfrac{7\pi}{4}$. ☐ $\dfrac{-14\pi}{4}$.

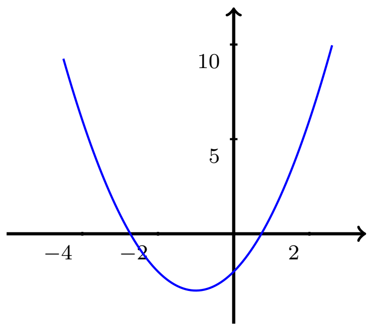
Question 178 Pour tout réel x, $\dfrac{(\mathrm{e}^x)^2}{\mathrm{e}^{-x}}$ est égal à :

☐ e^2. ☐ e^{x^2+x}. ☐ e^{3x}. ☐ e^{-2}.

Question 179 Un homme marche pendant 10 jours. Le premier jour, il parcourt 12 km. Chaque jour, il parcourt 500 m de moins que la veille. Durant ces dix jours, il aura parcouru au total :

☐ 97,5 km. ☐ 84 km. ☐ 19 km. ☐ 95 km.

Question 180 On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x) = ax^2 + bx + c$ où a, b et c sont des nombres réels. Δ désigne la quantité $b^2 - 4ac$.



Parmi les affirmations suivantes, laquelle est cohérente avec la représentation graphique, ci-dessus, de cette fonction ?

☐ $a > 0$ et $\Delta < 0$. ☐ $a > 0$ et $\Delta > 0$. ☐ $a < 0$ et $\Delta < 0$. ☐ $a < 0$ et $\Delta > 0$.

Question 181 Le plan est muni d'un repère orthonormé.
Les droites d'équations $x + 3y - 5 = 0$ et $3x - y + 6 = 0$ sont :

☐ sécantes non perpendiculaires. ☐ confondues. ☐ perpendiculaires. ☐ parallèles.

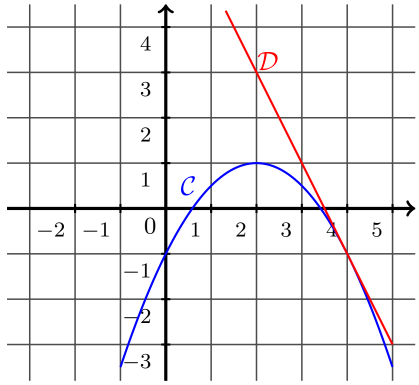
Question 182 On se place dans un repère orthonormé du plan. On considère les points $A(4;8)$, $B(9;6)$ et $D(2;11)$. Alors $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{BD}$ est égal à :

☐ 29. ☐ 11. ☐ -31. ☐ -1.

Question 183 Dans un repère orthonormé, la droite d d'équation cartésienne $2x - 5y - 4 = 0$

☐ admet $\vec{u}\ \binom{2}{-5}$ pour vecteur normal. ☐ admet $\vec{u}\ \binom{2}{-5}$ pour vecteur directeur.
☐ passe par le point de coordonnées $(2\ ;\ 0{,}2)$. ☐ coupe l'axe des ordonnées au point de coordonnées $(0\ ;\ -4)$.

Question 184 Sur la figure ci-dessous, nous avons tracé dans un repère orthonormé la courbe représentative $\mathcal{C}$ d'une fonction f dérivable sur $\mathbb{R}$ et la tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 4. Cette tangente est représentée par la droite $\mathcal{D}$. On note f' la fonction dérivée de la fonction f .



Le réel $f'(4)$ est égal à :

☐ -1. ☐ -2. ☐ 1. ☐ 7.

Question 185 Lors d'une même expérience aléatoire, deux évènements A et B vérifient :

$$P(A) = 0{,}4 \quad ; \quad P(B) = 0{,}6 \quad ; \quad P\left(A \cap \overline{B}\right) = 0{,}3$$

Alors :

☐ $P(A \cap B) = 0{,}1$. ☐ $P(A \cup B) = 0{,}7$. ☐ $P(A \cap B) = 0{,}24$. ☐ $P(A \cup B) = 1$.

Question 186 Dans le plan muni d'un repère, on considère la droite (AB) passant par les points $A(-2;7)$ et $B(4;-5)$. Un vecteur directeur de la droite (AB) est :

☐ $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\2\end{pmatrix}$. ☐ $\vec{u}\begin{pmatrix}6\\-12\end{pmatrix}$. ☐ $\vec{u}\begin{pmatrix}2\\-12\end{pmatrix}$. ☐ $\vec{u}\begin{pmatrix}-12\\6\end{pmatrix}$.

Question 187 On pose pour tout réel x : $A(x) = \mathrm{e}^{2x}$. On a alors, pour tout $x \in \mathrm{R}$:

☐ $A(x) = 2\mathrm{e}^{x}$. ☐ $A(x) = \mathrm{e}^{x^2}$. ☐ $A(x) = (\mathrm{e}^{x})^2$. ☐ $A(x) = \mathrm{e}^{x} + \mathrm{e}^{2}$.

Question 188 Soit f la fonction définie sur l'ensemble des nombres réels par $f(x) = \dfrac{2x}{x^2+1}$ et $\mathcal{C}$ sa courbe représentative dans un repère du plan.

☐ La tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0 a pour équation $y = 2x$.
☐ La tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0 a pour coefficient directeur 1.
☐ La courbe $\mathcal{C}$ n'admet pas de tangente au point d'abscisse 0.
☐ La tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0 est parallèle à l'axe des abscisses.

Question 189 Soit la suite définie par : $\begin{cases} u_0 &= 2 \\ u_{n+1} &= 3u_n - 2 \end{cases}$ pour $n \in \mathbb{N}$.

☐ $u_3 = 7$. ☐ $u_3 = 28$. ☐ $u_3 = 4$. ☐ $u_3 = 10$.

Question 190 La somme $1 + 5 + 5^2 + \cdots + 5^{10}$ est égale à :

☐ 271. ☐ 5^{55}. ☐ 2 441 406. ☐ 12 207 031.

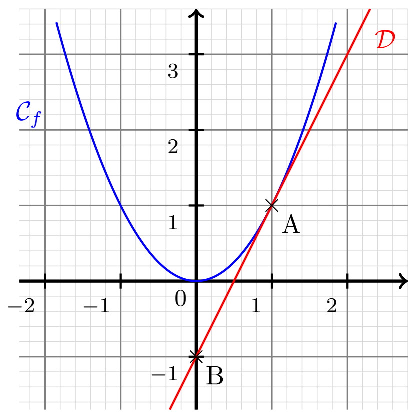
Question 191 Dans un repère orthonormé, un vecteur normal à la droite d'équation $4x + 5y - 32 = 0$ est le vecteur :

☐ $\vec{v}\,\binom{5}{4}$. ☐ $\vec{v}\,\binom{4}{5}$. ☐ $\vec{v}\,\binom{-5}{4}$. ☐ $\vec{v}\,\binom{-4}{5}$.

Question 192 On considère le triangle ABC tel que $AB = 5$, $AC = 7$ et $\widehat{BAC} = 60°$. Quelle est la longueur du côté $[BC]$?

☐ $BC = \sqrt{109}$. ☐ $BC = \sqrt{39}$. ☐ $BC = \sqrt{74}$. ☐ $BC = -35\sqrt{3} + 74$.

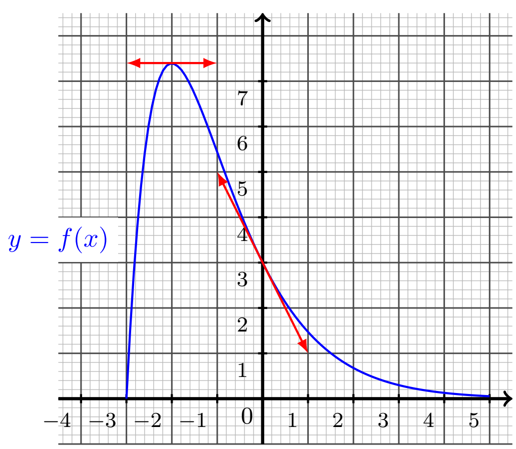
Question 193 Le plan est muni d'un repère orthonormé.
On considère la fonction f dont la représentation graphique $\mathcal{C}_f$ est donnée ci-dessous.



La droite $\mathcal{D}$ est la tangente à $\mathcal{C}_f$ au point A(1 ; 1). Le point B (0 ; −1) appartient à la droite $\mathcal{D}$. Le nombre dérivé $f'(1)$ est égal à :

☐ -2. ☐ $\frac{1}{2}$. ☐ 2. ☐ 1.

Question 194 Dans le plan muni d'un repère orthonormal, on considère la courbe représentative d'une fonction f définie et dérivable sur $\mathbb{R}$.



Parmi les propositions suivantes, laquelle n'est pas juste ?

☐ $f'(-2) = 0$. ☐ $f'(0) = -2$. ☐ $f(0) = 3$. ☐ $f'(3) = -2$.

Question 195 On définit la fonction f sur $]2{,}5; +\infty[$ par : $f(x) = frac3x + 1 - 2x + 5$. Alors pour tout $x \in]2{,}5; +\infty[$, $f'(x)$ est donné par l'expression :

☐ $-\frac{3}{2}$. ☐ $\frac{-13}{(-2x+5)^2}$. ☐ $\frac{13}{(-2x+5)^2}$. ☐ $\frac{17}{(-2x+5)^2}$.

Question 196 Soit la suite (u_n) définie par $u_0 = 1$ et pour tout entier naturel n par $u_{n+1} = \frac{1}{2}\left(u_n + \frac{2}{u_n}\right)$. On définit en langage Python une fonction « Suite » pour calculer u_n connaissant n.

☐
```
def suite(n) :
    u = 1
    for i in range(1,n + 1) :
        u = 1/2 * u + 2/u
    return u
```

☐
```
def suite(n) :
    u = 1
    for i in range(1,n + 1) :
        u = 1/2 * (u + 2/u)
    return u
```

☐
```
def suite(n) :
    u = 0
    for i in range(1,n + 1) :
        u = 1/2 * (u + 2/u)
    return u
```

☐
```
def suite(n) :
    u = 1
    for i in range(1,n + 1) :
        u = 1/2 * (u + 2/u)
    return n
```

Question 197 Soit f la fonction définie sur $]-\infty\ ;\ 2[\cup]2\ ;\ +\infty[$ par $f(x) = \dfrac{2x+1}{x-2}$.
La fonction dérivée de f est définie sur $]-\infty\ ;\ 2[\cup]2\ ;\ +\infty[$ par :

☐ $f'(x) = \dfrac{-5}{(x-2)^2}$. ☐ $f'(x) = \dfrac{5}{(x-2)^2}$. ☐ $f'(x) = \dfrac{3x-6}{(x-2)^2}$. ☐ $f'(x) = \dfrac{-3}{(x-2)^2}$.

Question 198 L'inéquation $2x^2 - 9x + 4 \geqslant 0$ a pour ensemble de solutions :

☐ $S = \left[\dfrac{1}{2}\ ;\ 4\right]$. ☐ $S = \emptyset$. ☐ $S =]-\infty\ ;\ -4] \cup \left[-\dfrac{1}{2}\ ;\ +\infty\right[$. ☐ $S = \left]-\infty\ ;\ \dfrac{1}{2}\right] \cup [4\ ;\ +\infty[$.

Question 199 Dans le plan rapporté à un repère orthonormé, on considère la droite D d'équation cartésienne $4x+5y-7 = 0$.
Un vecteur normal à D a pour coordonnées :

☐ $(5\ ;\ 4)$. ☐ $(4\ ;\ 5)$. ☐ $(4\ ;\ -5)$. ☐ $(-5\ ;\ 4)$.

Question 200 Soit le réel x appartenant à l'intervalle $\left[\dfrac{\pi}{2}\ ;\ \pi\right]$ tel que $\sin x = 0{,}8$. Alors :

☐ $\cos(x) = -0{,}2$. ☐ $\cos(x) = 0{,}2$. ☐ $\cos(x) = -0{,}6$. ☐ $\cos(x) = 0{,}6$.

Question 201 Le nombre $\dfrac{\mathrm{e}^3 \times \mathrm{e}^{-5}}{\mathrm{e}^2}$ est égal à :

☐ $\dfrac{3\mathrm{e}^{-5}}{2}$. ☐ $\mathrm{e}^{-\frac{15}{2}}$. ☐ $\dfrac{1}{\mathrm{e}^4}$. ☐ -1.

Question 202 Dans un repère orthonormé, l'équation du cercle de centre $A(-2\ ;\ -4)$ et de rayon 2 est :

☐ $x^2 - 4x + y^2 - 8y + 18 = 0$. ☐ $x^2 - 4x + y^2 - 8y + 16 = 0$. ☐ $x^2 + 4x + y^2 + 8y + 18 = 0$.
☐ $x^2 + 4x + y^2 + 8y + 16 = 0$.

Question 203 On lance deux fois une pièce équilibrée, de manières identiques et indépendantes.
Si le joueur obtient 2 Faces, il perd 5 €, s'il obtient exactement une Face, il gagne 2 €, s'il obtient 2 Piles il gagne 4 €.
On note G la variable aléatoire correspondant au gain algébrique du joueur, en euros.

☐ $E(G) = 3$. ☐ $E(G) = 0{,}75$. ☐ $E(G) = -4$. ☐ $E(G) = 1$.

Question 204 Soit la fonction P définie sur $\mathbb{R}$ par $P(x) = (x^2 + x + 1)(x - 1)$. L'équation $P(x) = 0$:

☐ a exactement trois solutions sur $\mathbb{R}$. ☐ a une unique solution sur $\mathbb{R}$.
☐ a exactement deux solutions sur $\mathbb{R}$. ☐ n'a pas de solution sur $\mathbb{R}$.

Question 205
Dans un atelier 3 % des pièces produites sont défectueuses. On constate qu'au cours du contrôle qualité, si la pièce est bonne, elle est acceptée dans 95 % des cas, et que si elle est défectueuse, elle est refusée dans 98 % des cas.
La probabilité qu'une pièce soit refusée est égale à :

☐ 0,077 9. ☐ 0,029 4. ☐ 0,98. ☐ 0,048 5.

Question 206 La fonction f est définie pour tout x réel par

$$f(x) = \mathrm{e}^x(3\mathrm{e}^x - 1).$$

La fonction dérivée de f est définie pour tout x réel par :

☐ $f'(x) = 6\mathrm{e}^{2x} - \mathrm{e}^x$. ☐ $f'(x) = \mathrm{e}^x(3\mathrm{e}^x)$. ☐ $f'(x) = 3\mathrm{e}^{2x} - \mathrm{e}x$. ☐ $f'(x) = 3(\mathrm{e}^x)^2 - 1$.

Question 207 Dans un repère orthonormé, la droite passant par $\mathrm{A}(4\,;\,7)$ et de vecteur normal $\vec{n}\begin{pmatrix}-1\\3\end{pmatrix}$ a pour équation :

☐ $-x + 3y + 17 = 0$. ☐ $-x + 3y - 17 = 0$. ☐ $3x + y - 19 = 0$. ☐ $3x + y + 19 = 0$.

Question 208 Dans un repère orthonormé, une équation du cercle de centre $\mathrm{A}(-1\ ;\ 3)$ et de rayon 2 est :

☐ $x^2 - 1 + y^2 = 2^2$. ☐ $x^2 + 2x + 1 + y^2 - 6y + 9 = 2$. ☐ $(x+1)^2 + (y-3)^2 = 2^2$. ☐ $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 2^2$.

Question 209 La suite (u_n) définie par $u_0 = -2$ et $u_{n+1} = 2u_n - 5$ est :

☐ géométrique mais pas arithmétique. ☐ ni arithmétique, ni géométrique. ☐ à la fois arithmétique et géométrique. ☐ arithmétique mais pas géométrique.

Question 210 Soit f une fonction telle que, pour tout nombre réel h non nul,

$$\frac{f(1+h) - f(1)}{h} = h^2 + 3h - 1.$$

Alors $f'(1)$ est égal à :

☐ $h^2 + 3h - 1$. ☐ les données sont insuffisantes pour déterminer $f'(1)$. ☐ -1. ☐ 3.

Question 211 On donne trois points distincts : A, B et C.
Les points D et E sont tels que $\vec{\mathrm{EB}} = \vec{\mathrm{BA}}$ et $\vec{\mathrm{ED}} = 2\vec{\mathrm{BC}}$.
On a :

☐ B est le milieu de [ED]. ☐ D est le milieu de [AC]. ☐ C est le milieu de [AD]. ☐ A est le milieu de [EB].

Question 212 Le plan est muni d'un repère orthonormé.
On considère la droite $\mathcal{D}$ d'équation $5x - 8y + 9 = 0$ Alors :

☐ $A(6\ ;\ 7)$ appartient à $\mathcal{D}$. ☐ $\mathcal{D}$ coupe l'axe des ordonnées au point $B\ (0\ ;\ 1)$. ☐ $\vec{n}\ \left(\binom{5}{8}\right)$ est un vecteur normal à $\mathcal{D}$. ☐ $\mathcal{D}$ est parallèle à la droite $\mathcal{D}'$ d'équation $2{,}5x - 4y + 2 = 0$.

Question 213 La valeur arrondie au centième de $1 + 1{,}2 + 1{,}2^2 + 1{,}2^3 + \cdots + 1{,}2^{10}$ est :

☐ 3,27. ☐ 26,96. ☐ 25,96. ☐ 32,15.

Question 214 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 3x + 4$. L'abscisse du minimum de f est :

☐ $\frac{2}{3}$. ☐ $-\frac{3}{2}$. ☐ $\frac{3}{2}$. ☐ 1.

Question 215 On munit le plan du repère orthonormé $\left(O;\vec{i},\vec{j}\right)$. On considère la fonction f définie pour tout réel x non nul par $f(x)=\frac{3}{x}$. On note $\mathcal{C}$ sa courbe représentative dans ce repère. L'équation réduite de la tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 1 est :

☐ $y=-3x$. ☐ $y=-3x+6$. ☐ $y=3x$. ☐ $y=3x+6$.

Question 216 On considère la variable aléatoire X qui prend les valeurs x_i pour i entier naturel allant de 1 à 5.
La loi de probabilité incomplète de la variable aléatoire X est donnée ci-dessous :

$X=x_i$	-6	-3	0	3	x_5
$P(X=x_i)$	0,2	0,1	0,2	0,4	0,1

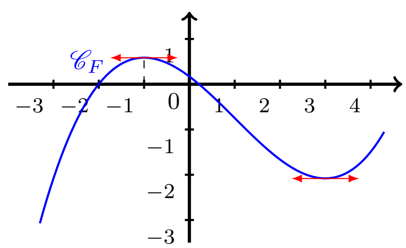
L'espérance de la variable aléatoire X est égale à 0,7.
Quelle est la valeur x_5 prise par la variable aléatoire X ?

☐ 10. ☐ 1. ☐ 100. ☐ 6.

Question 217 Les équations cartésiennes ci-dessous sont celles de droites données du plan. Le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à l'une de ces droites.
Quelle est l'équation de cette droite ?

☐ $-x+0{,}5y+2=0$. ☐ $x+2y+3=0$. ☐ $2x+y+5=0$. ☐ $-4x+8y=0$.

Question 218 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ dont la représentation graphique $\mathcal{C}_f$ est donnée ci-dessous. On sait de plus que la courbe $\mathcal{C}_f$ admet deux tangentes horizontales : une au point d'abscisse -1 et l'autre au point d'abscisse 3.



Alors le réel $f'(-1)\times f'(3)$ est :

☐ strictement négatif. ☐ égal à 0. ☐ strictement positif. ☐ égal à $f'(-3)$.

Question 219 Soit x un réel tel que $\cos(x)=\frac{\sqrt{3}}{2}$. On a :

☐ $\sin(x)=\frac{\sqrt{3}}{2}$. ☐ $\cos(-x)=\frac{\sqrt{3}}{2}$. ☐ $\sin(x)=\frac{-\sqrt{3}}{2}$. ☐ $\cos(-x)=\frac{-\sqrt{3}}{2}$.

Question 220 Pour tout réel x, $\mathrm{e}^{2x+1}=$

☐ $\mathrm{e}^{2x}+\mathrm{e}$. ☐ $(2x+1)\times\mathrm{e}$. ☐ $\mathrm{e}^{2x}\times\mathrm{e}$. ☐ $(\mathrm{e}^{x+1})^2$.

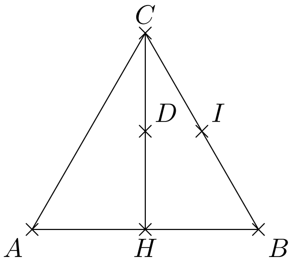
Question 221 Dans le plan muni d'un repère, les courbes représentatives des fonctions

$$x\mapsto 15x^2+10x-1 \text{ et } x\mapsto 19x^2-22x+10$$

ont :

☐ quatre points d'intersection. ☐ aucun point d'intersection. ☐ un seul point d'intersection.
☐ deux points d'intersection.

Question 222 ABC est un triangle équilatéral de côté 3. I et H sont les milieux respectifs de $[CB]$ et de $[AB]$. D est le projeté orthogonal de I sur (CH).



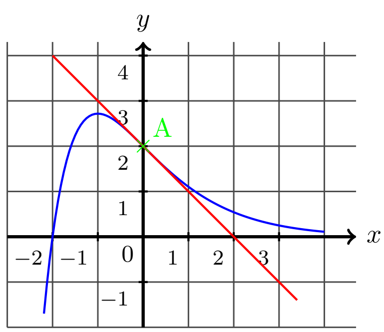
On a :

☐ $\overrightarrow{HB} \cdot \overrightarrow{HC} = 0$. ☐ $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{AI} = 0$. ☐ $\overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{DI} = 0$. ☐ $\overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{DI} = 0$.

Question 223 Soit (u_n) une suite arithmétique telle que $u_5 = 26$ et $u_9 = 8$. La raison de (u_n) vaut :

☐ $-4{,}5$. ☐ $4{,}5$. ☐ $\frac{8}{26}$. ☐ -18.

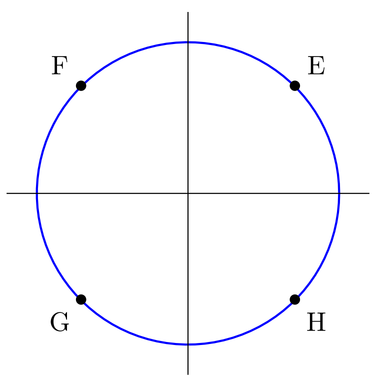
Question 224 Dans un repère orthonormé, on a tracé la courbe représentative d'une fonction f et sa tangente au point A d'abscisse 0.



On note f' la dérivée de la fonction f. On a :

☐ $f'(0) = 2$. ☐ $f'(0) = -1$. ☐ $f'(-2) = 0$. ☐ $f'(2) = -1$.

Question 225 Sur le cercle trigonométrique ci-dessous, le nombre $\frac{14\pi}{3}$ a pour image le point :



☐ F. ☐ E. ☐ H. ☐ G.

Question 226 Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = x^3 - 4x + 5$.
Une équation de la tangente à la courbe représentative de g dans un repère orthonormé au point d'abscisse -1 est :

☐ $x = -0{,}5$. ☐ $y = -7x + 1$. ☐ $y = 8x + 7$. ☐ $y = -x + 7$.

Question 227 La loi de probabilité d'une variable aléatoire X est donnée par ce tableau :

x_i	-3	2	5	10
$P(X = x_i)$	0,3	0,21	0,13	0,36

On peut en déduire que :

☐ $P(X > 2) = 0{,}49$. ☐ $P(X > 2) = 0{,}51$. ☐ $P(X \geqslant 2) = 0{,}49$. ☐ $P(X \geqslant 2) = 0{,}51$.

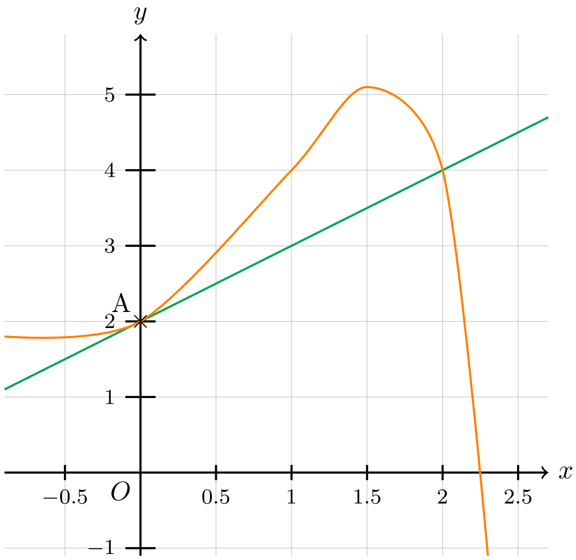
Question 228 L'ensemble des solutions de l'inéquation $-3x^2 + 2x + 1 > 0$, où x est un nombre réel, est :

☐ $\left]-\frac{1}{3}\ ;\ 1\right[$. ☐ $\emptyset$. ☐ $\left\{-\frac{1}{3}\ ;\ 1\right\}$. ☐ $\left]-\infty\ ;\ -\frac{1}{3}\right[\cup]1\ ;\ +\infty[$.

Question 229 Pour tout réel x $\mathrm{e}^{3x-5} \times \mathrm{e}^{4-3x}$ est égal à :

☐ $\mathrm{e}^{(3x-5)\times(4-3x)}$. ☐ $\frac{1}{\mathrm{e}}$. ☐ $\mathrm{e}^{-9x^2+27x-20}$. ☐ e.

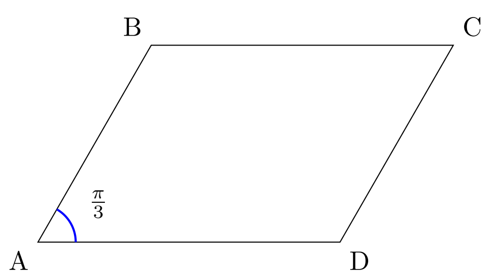
Question 230 On se place dans un repère orthogonal. On a tracé ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f ainsi que sa tangente au point A.



On a alors :

☐ $f'(0) = 0$. ☐ $f'(0) = 1$. ☐ $f'(0) = 0{,}5$. ☐ $f'(0) = 2$.

Question 231 Soit ABCD un parallélogramme tel que :



AB $= 3$, AD $= 4$ et $\widehat{\mathrm{BAD}} = \dfrac{\pi}{3}$.

Alors $\overrightarrow{\mathrm{DA}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{DC}}$ est égal à :

☐ -12. ☐ 6. ☐ -6. ☐ 12.

Question 232 L'inéquation $-3(x-2)(x+1) > 0$ admet pour ensemble des solutions :

- [ ] $]-1;2[$.
- [ ] $]-\infty;-1[\cup[2;+\infty[$.
- [ ] $[-1;2]$.
- [ ] $]-\infty;-1[\cup]2;+\infty[$.

Question 233 Dans le plan rapporté à un repère orthonormé, le cercle de centre $\mathrm{A}(-4\ ;2)$ et de rayon $r=\sqrt{2}$ a pour équation :

- [ ] $(x+4)^2+(y-2)^2=\sqrt{2}$.
- [ ] $(x-4)^2+(y+2)^2=2$.
- [ ] $(x+4)^2+(y-2)^2=2$.
- [ ] $(x-4)^2+(y-2)^2=4$.

Question 234 On considère la suite (u_n), géométrique de raison 2 et de premier terme $u_0=3$.
La somme $u_0+u_1+\cdots+u_{10}$ est égale à :

- [ ] $3\left(2^{10}-1\right)$.
- [ ] $3\left(1-2^{11}\right)$.
- [ ] $3\left(1-2^{10}\right)$.
- [ ] $3\left(2^{11}-1\right)$.

Question 235 Dans un repère orthonormé, le projeté orthogonal du point $\mathrm{A}(7\,;9)$ sur la droite d'équation $4x+5y-32=0$ est le point :

- [ ] H(4 ; 3,2).
- [ ] H(4 ; 5).
- [ ] H(7 ; 0,8).
- [ ] H(3 ; 4).