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

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

Question 2 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 :

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

Question 3 On considère la droite $\mathcal{D}$ d'équation $2x - 8y + 1 = 0$.
Les coordonnées d'un vecteur normal à $\mathcal{D}$ sont :

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

Question 4 On considère la suite (u_n) définie par : $u_0 = 1$ et pour tout entier naturel non nul n,

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

.

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

Question 5 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.

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

Question 6 Soit la fonction f définie sur l'intervalle $]-2\ ;\ +\infty[$ par :

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

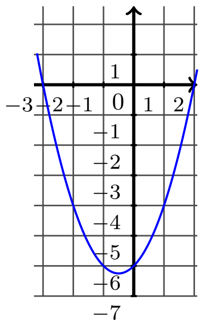
f est dérivable sur l'intervalle $]-2\ ;\ +\infty[$ et pour tout réel x de $]-2\ ;\ +\infty[$, on a :

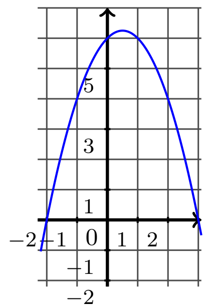
☐ $f'(x) = \frac{2x-1}{(x+2)^2}$. ■ $f'(x) = \frac{5}{(x+2)^2}$. ☐ $f'(x) = 2x - 1$. ☐ $f'(x) = 1$.

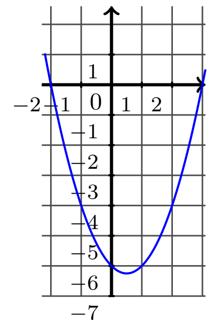
Question 7 Soit f la fonction dérivable définie sur $\left]-\frac{7}{3} ; +\infty\right[$ par $f(x) = \frac{2x+3}{3x+7}$ et f' sa fonction dérivée.

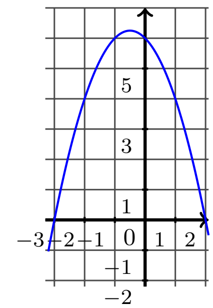
■ $f'(x) = \frac{5}{(3x+7)^2}$. ☐ $f'(x) = \frac{2}{3}$. ☐ $f'(x) = \frac{5}{3x+7}$. ☐ $f'(x) = \frac{23}{(3x+7)^2}$.

Question 8 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 ?

- [ ] 

- [ ] 

- [ ] 

- [x] 

Question 9 Une fonction polynôme du second degré :

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

Question 10 L'ensemble des solutions de l'inéquation $-3x^2 + 2x + 1 > 0$, où x est un nombre réel, est :

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

Question 11 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.
- [ ] 222.
- [x] 260.
- [ ] 45.

Question 12 Dans un repère orthonormé, une équation du cercle de centre A$(-1\ ;\ 3)$ et de rayon 2 est :

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

Question 13 L'ensemble des solutions réelles de l'inéquation $-2x^2 - 5x + 3 < 0$ est :

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

Question 14 On se place dans un repère orthonormé.
Le cercle de centre A$(-2\ ;\ 4)$ et de rayon 9 a pour équation :

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

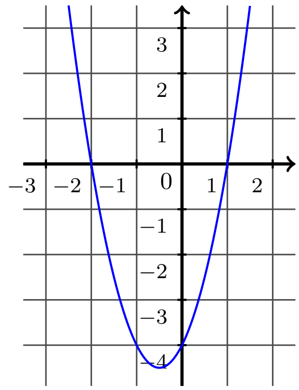
Question 15 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (x+2)\mathrm{e}^x$.
Alors, la fonction f' dérivée de f est donnée sur $\mathbb{R}$ par :

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

Question 16 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 $\vec{u}\begin{pmatrix}-1\\2\end{pmatrix}$ et passant par le point A$(-1\ ;\ 3)$?

- [ ] $2x - y + 1 = 0$.
- [x] $-2x - y + 1 = 0$.
- [ ] $x + 2y + 1 = 0$.
- [ ] $-x + 2y - 7 = 0$.

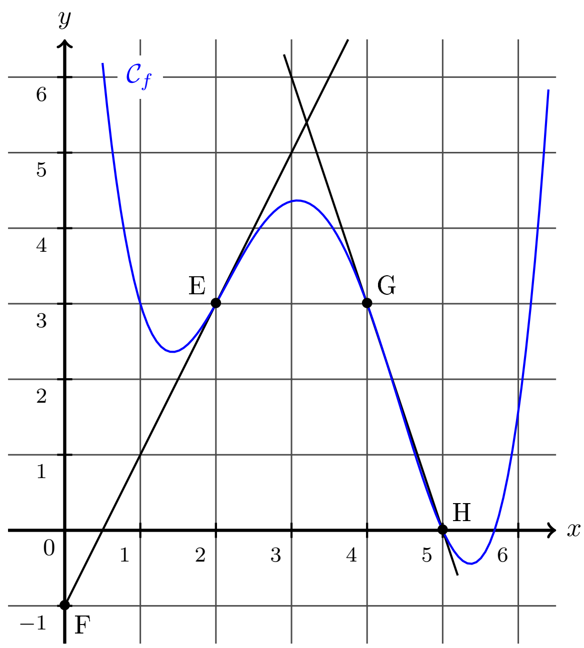
Question 17 Soit f une fonction polynôme du second degré dont la courbe représentative dans un repère orthonormé est donnée ci-dessous.



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 18 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.

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

Question 19 On considère les points E$(3\ ;\ -4)$ et F$(7\,;\,2)$.
La droite (EF) passe par le point :

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

Question 20 f est la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = -2(x+2)^2 - 3$. On peut affirmer qu'elle est :

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

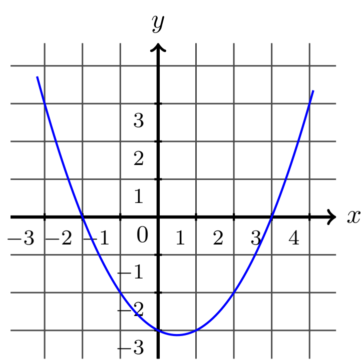
Question 21 Soit f une fonction telle que, pour tout nombre réel h non nul,

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

Alors $f'(1)$ est égal à :

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

Question 22 On se place dans un repère orthonormé du plan. On a tracé ci-dessous la courbe représentative d'une fonction f définie sur $\mathbb{R}$.



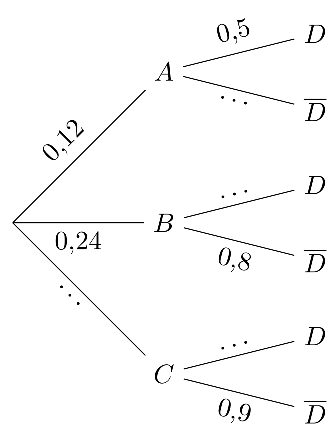
L'équation $f(x) = -3$ a pour solution(s) :

☐ 3. ■ 0 et 1. ☐ 0. ☐ -3.

Question 23 Pour tout réel x, $(\mathrm{e}^x - 1)^2$ est égal à :

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

Question 24 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 :

☐ $0,8$. ☐ $0,06$. ☐ $0,5$. ■ $x+3y-5=0$.

Question 25 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 $\text{A}(1\,;\,1)$ a pour équation :

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

Question 26 Pour tout nombre réel x, une expression simplifiée de

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

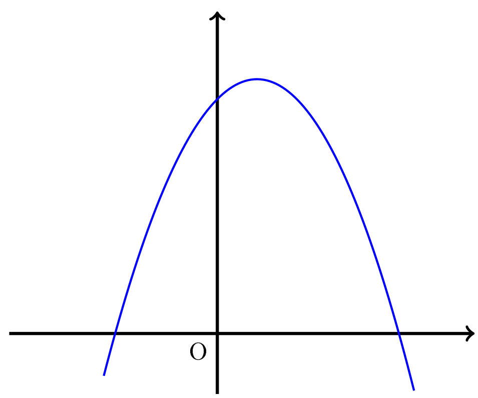
est :

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

Question 27 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 28 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 :

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

Question 29 Soient $\vec{u}$ et $\vec{v}$ deux vecteurs tels que $\|\vec{u}\| = 3$, $\|\vec{v}\| = 2$ et $\vec{u} \cdot \vec{v} = -1$ alors $\|\vec{u} + \vec{v}\|^2$ est égal à :

☐ 25. ☐ 13. ■ 11. ☐ 15.

Question 30 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 $\text{A}(2\,;\,4)$ et de rayon 3 ?

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

Question 31 Le plus petit entier naturel n tel que la somme $1 + 2 + 3 + 4 + \cdots + n$ soit supérieure à 5 000 est égal à :

☐ 500. ■ 100. ☐ 200. ☐ 1 000.

Question 32 On donne deux points P et N tels $\mathrm{PN} = 6$.
L'ensemble des points M tels que $\overrightarrow{\mathrm{MP}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{MN}} = 0$ est :

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

Question 33 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 :

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

Question 34 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 :

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

Question 35 Le plan est muni d'un repère $(O; \vec{\imath}, \vec{\jmath})$.
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 36 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 ?

☐ 1. ■ 10. ☐ 100. ☐ 6.

Question 37 Pour tout réel x, $\mathrm{e}^{2x+1} =$

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

Question 38
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 :

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

Question 39 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 droite. ■ un cercle. ☐ l'ensemble vide. ☐ une parabole.

Question 40 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 :

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

Question 41 L'axe de symétrie de la parabole d'équation $y = x^2 + x + 3$ est :

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

Question 42 $\dfrac{\mathrm{e}^{5x}}{\mathrm{e}^{2x-2}} =$

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

Question 43 La suite (u_n) définie par $u_0 = -2$ et $u_{n+1} = 2u_n - 5$ est :

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

Question 44 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 :

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

Question 45 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 :

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

Question 46 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 $]-\infty\ ;\ x_1[\cup]x_2\ ;\ +\infty[$. ☐ $\mathbb{R}$. ■ de la forme $]x_1\ ;\ x_2[$. ☐ $\emptyset$.

Question 47 Le plan est muni d'un repère orthonormé.
Les droites d'équations $x + 3y - 5 = 0$ et $3x - y + 6 = 0$ sont :

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

Question 48 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 ?

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

Question 49 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
```

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

Question 50 Dans un repère orthonormé, la droite d d'équation cartésienne $3x + 2y + 4 = 0$ admet un vecteur normal de coordonnées :

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

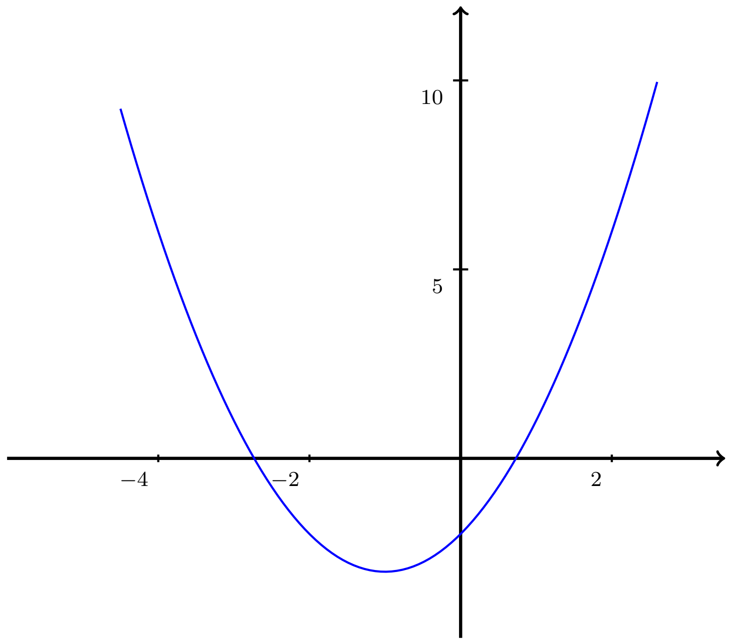
Question 51 On se place dans un repère orthonormé. Une équation du cercle de centre B(2 ; 3) et de rayon 4 est :

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

Question 52 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 53 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 54 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 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.
☐ La tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0 a pour coefficient directeur 1.
■ La tangente à $\mathcal{C}$ au point d'abscisse 0 a pour équation $y=2x$.

Question 55 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 :

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

Question 56 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 :

☐ 0,4. ■ 0,1. ☐ 0,7. ☐ 0,25.

Question 57 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 :

☐ 17. ☐ $0,2$. ☐ 15. ■ $7,55$.

Question 58 Dans un repère orthonormé, l'équation du cercle de centre $A(-2\ ;\ -4)$ et de rayon 2 est :

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

Question 59 EFG est un triangle tel que $\mathrm{EF}=8$, $\mathrm{FG}=5$ et $\widehat{\mathrm{EFG}}=\dfrac{3\pi}{4}$.
Alors $\overrightarrow{\mathrm{FE}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{FG}}$ est égal à :

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

Question 60 L'inéquation $\mathrm{e}^{-2x}>0$ d'inconnue x a pour ensemble de solutions :

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

Question 61 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, $f(x+\pi)=-f(x)$. ■ f est impaire. ☐ f est paire.
☐ Pour tout réel x, $f(x+2\pi)=f(x)$.

Question 62 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 :

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

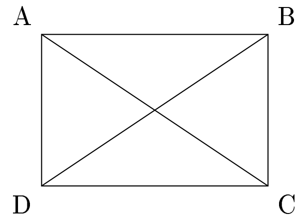
Question 63 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x)=(-x+1)\mathrm{e}^x$.
On note f' la fonction dérivée de la fonction f. Parmi les propositions suivantes, laquelle est juste ?

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

Question 64 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 :

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

Question 65 On considère un rectangle ABCD tel que AB = 3 et AD = 2.



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

☐ -6. ☐ 0. ■ 5. ☐ 6.

Question 66 Combien y-a-t-il de fonctions polynômes du second degré qui s'annulent en 1 et en 3 ?

☐ 1 seule. ☐ 2. ☐ 0. ■ une infinité.

Question 67 L'inéquation $-3\mathrm{e}^{x+2} > -3\mathrm{e}^{4}$ d'inconnue x, a pour ensemble de solutions :

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

Question 68 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 :

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

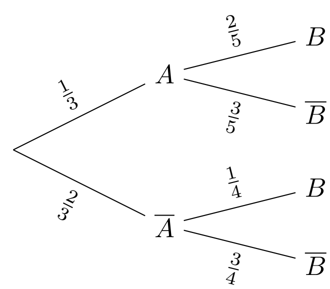
Question 69 Soit f la fonction définie sur l'ensemble des nombres réels par $f(x) = (2x-5)^3$.
Une expression de la dérivée de f est :

■ $6(2x-5)^2$. ☐ $2(2x-5)^2$. ☐ $3(2x-5)^2$. ☐ 2^3.

Question 70 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 71 En utilisant l'arbre de probabilité pondéré ci-dessous, on obtient :



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

Question 72 La fonction g définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = (4x-7)^3$ a pour fonction dérivée :

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

Question 73 Soit (u_n) une suite arithmétique telle que $u_5 = 26$ et $u_9 = 8$. La raison de (u_n) vaut :

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

Question 74 (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. ☐ 0. ☐ -10. ■ -8.

Question 75 Le centre A du cercle d'équation $x^2 + y^2 + 6x - 8y = 0$ est :

■ $\mathrm{A}(-3\ ;\ 4)$. ☐ $\mathrm{A}(4\ ;\ -3)$. ☐ $\mathrm{A}(3\,;\,4)$. ☐ $\mathrm{A}(-4\ ;\ 3)$.

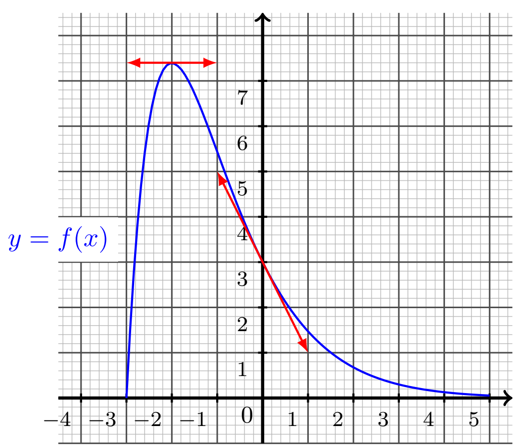
Question 76 On considère la suite arithmétique (u_n) de raison -5 et telle que $u_1 = 2$. Quelle est, pour tout entier naturel n, l'expression du terme général u_n de cette suite ?

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

Question 77 Dans un repère du plan, la droite (d) a pour équation : $2x - 3y + 1 = 0$.
Un vecteur directeur de la droite (d) est :

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

Question 78 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 ?

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

Question 79 Le plan est muni d'un repère orthonormé.
On considère la droite d d'équation $2x + 3y - 1 = 0$.

■ La droite d est perpendiculaire à la droite (AB), où $\mathrm{A}(-2\ ;\ 3)$ et $\mathrm{B}(2\,;\,9)$.

☐ Le vecteur $\vec{u}\begin{pmatrix}-3\\2\end{pmatrix}$ est un vecteur normal à la droite d.

☐ La droite perpendiculaire à d passant par le point $(-1\ ;\ 2)$ admet pour équation : $3x - 2y + 1 = 0$.

☐ La droite parallèle à d passant par le point $(2\,;\,3)$ admet pour équation $2x + 3y + 13 = 0$.

Question 80 Dans un repère orthonormé, on considère les points $\mathrm{A}(4\,;\,2)$, $\mathrm{B}(2\,;\,6)$. Une équation cartésienne de la médiatrice du segment [AB] est :

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

Question 81 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) ?

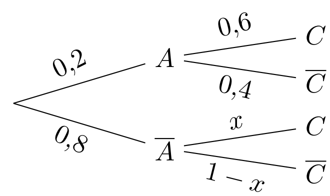
☐ géométrique de raison 1. ☐ géométrique de raison 1 et arithmétique de raison $-\dfrac{13}{100}$.

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

Question 82 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 :

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

Question 83 On donne l'arbre de probabilités ci-dessous, ainsi que la probabilité $P(C) = 0,48$.



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

Question 84 $\vec{u}$ 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. ☐ 13. ☐ 9. ■ 7.

Question 85 La fonction f est définie pour tout x réel par

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

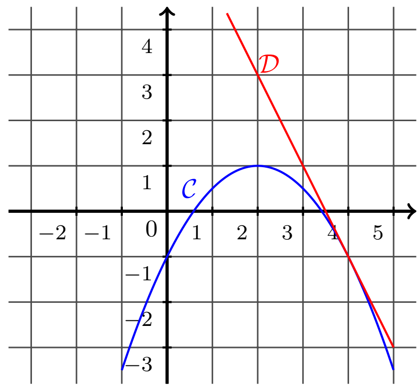
La fonction dérivée de f est définie pour tout x réel par :

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

Question 86 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 :

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

Question 87 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 :

■ -2. ☐ -1. ☐ 7. ☐ 1.

Question 88 Soit ABC un triangle tel que AB = 6, AC = 3 et $\widehat{\mathrm{BAC}} = \dfrac{\pi}{3}$.

☐ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 9\sqrt{3}$. ■ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 9$. ☐ les données sont insuffisantes pour calculer $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$. ☐ $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 18$.

Question 89 Soit ABCD un carré de côté 6 et I le milieu de [BC]. Alors le produit scalaire $\overrightarrow{AD} \cdot \overrightarrow{AI}$ vaut :

☐ $9\sqrt{5}$. ■ 18. ☐ -18. ☐ 36.

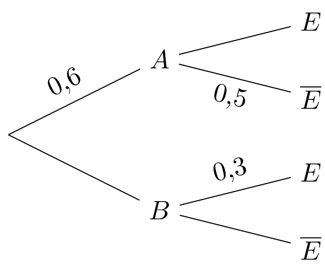
Question 90 Pour tout réel x , $\dfrac{e^{x} \times e^{-3x}}{e^{-x}}$ est égal à :

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

Question 91 A et B sont deux évènements, et on donne $P(A) = \dfrac{3}{7}$, $P(B) = \dfrac{3}{20}$, $P(A \cup B) = \dfrac{4}{7}$.

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

Question 92 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 »



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

Question 93 Le nombre réel $\dfrac{-3\pi}{4}$ est associé au même point du cercle trigonométrique que le réel :

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

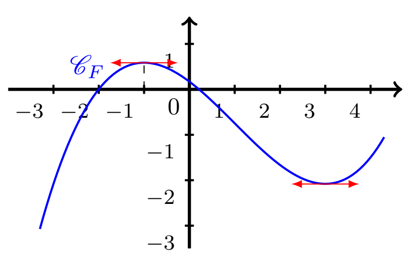
Question 94 L'inéquation $2x^2 - 9x + 4 \geqslant 0$ a pour ensemble de solutions :

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

Question 95 ABCD est un carré de centre O tel que AB $= 1$. Alors $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{OB}$ est égal à :

☐ 1. ☐ 0. ☐ -1. ■ $0,5$.

Question 96 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. ☐ strictement positif. ☐ égal à $f'(-3)$. ■ égal à 0.

Question 97 L'inéquation $x^2 + x + 2 > 0$:

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

Question 98 Soit la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = (7x - 23)\left(e^x + 1\right)$.
L'équation $f(x) = 0$:

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

Question 99 On donne trois points distincts : A, B et C.
Les points D et E sont tels que $\vec{EB} = \vec{BA}$ et $\vec{ED} = 2\vec{BC}$.
On a :

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

Question 100 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = x^2 - 3x + 4$. L'abscisse du minimum de f est :

☐ $\dfrac{2}{3}$. ☐ 1. ☐ $-\dfrac{3}{2}$. ■ $\dfrac{3}{2}$.

Question 101 Quelle est la forme factorisée de $f(x) = 0,5(x - 2)^2 - 8$?

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

Question 102 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 :

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

Question 103 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 :

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

Question 104 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 $\mathbb{R}\backslash\{-2\}$?

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

Question 105 (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 106 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 :

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

Question 107 Dans un repère du plan, la droite (d) a pour équation : $2x - 3y + 1 = 0$. Un vecteur normal à la droite (d) est :

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

Question 108
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 :

☐ $0,9$. ☐ $0,5$. ☐ 3. ■ $0,4$.

Question 109 ABC est un triangle tel que AB $= 5$, AC $= 6$ et $\widehat{\text{BAC}} = \dfrac{\pi}{4}$. Alors $\overrightarrow{\text{AB}} \cdot \overrightarrow{\text{AC}}$ est égal à :

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

Question 110 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 cercle de centre A$(2\ ;\ -3)$ et de rayon 5.
☐ 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.

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

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

Question 112
Sachant que $\cos x = \dfrac{5}{13}$ et que x est compris entre $-\dfrac{\pi}{2}$ et 0, la valeur de $\sin x$ est :

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

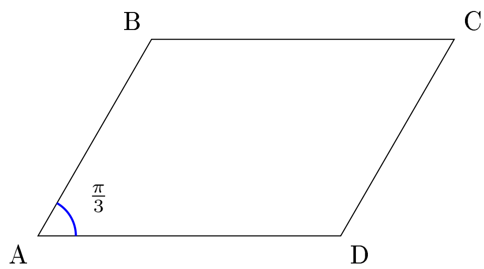
Question 113 On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 2x^2 + 6x - 8$.
Parmi les propositions suivantes, laquelle est juste ?

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

Question 114 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 ?

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

Question 115 Soit ABCD un parallélogramme tel que :



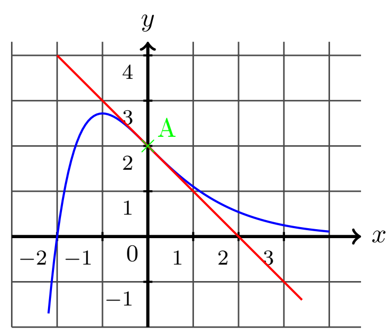
$\mathrm{AB} = 3$, $\mathrm{AD} = 4$ et $\widehat{\mathrm{BAD}} = \dfrac{\pi}{3}$.
Alors $\overrightarrow{\mathrm{DA}} \cdot \overrightarrow{\mathrm{DC}}$ est égal à :

■ -6. □ 6. □ 12. □ -12.

Question 116 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 :

□ $x = 0,05$. □ $x = 10$. □ $x = -10$. ■ $x = -0,05$.

Question 117 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 :

□ $f'(0) = 2$. □ $f'(2) = -1$. □ $f'(-2) = 0$. ■ $f'(0) = -1$.

Question 118 Dans un repère orthonormé, la droite passant par $\mathrm{A}(4\,;7)$ et de vecteur normal $\overrightarrow{n}\begin{pmatrix}-1\\3\end{pmatrix}$ a pour équation :

□ $3x + y + 19 = 0$. □ $-x + 3y + 17 = 0$. ■ $-x + 3y - 17 = 0$. □ $3x + y - 19 = 0$.

Question 119 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 :

□ $P(A \cup B) = 0,7$. □ $P(A \cap B) = 0,24$. □ $P(A \cup B) = 1$. ■ $P(A \cap B) = 0,1$.

Question 120 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 $\Delta : x = 3$. ☐ $S(3;5)$ et $\Delta : y = 5$. ☐ $S\left(\frac{3}{2}\ ;\ -\frac{7}{4}\right)$ et $\Delta : y = -\frac{7}{4}$.
■ $S\left(\frac{3}{2}\ ;\ -\frac{7}{4}\right)$ et $\Delta : x = \frac{3}{2}$.

Question 121 Dans l'intervalle $]-\pi\ ;\ \pi]$, l'équation $2\cos(x) - \sqrt{3} = 0$ a pour solutions :

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

Question 122 La somme $1 + 5 + 5^2 + \cdots + 5^{10}$ est égale à :

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

Question 123 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 :

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

Question 124 Le plan est muni d'un repère orthonormé.
On considère la droite $\mathcal{D}$ d'équation $5x - 8y + 9 = 0$ Alors :

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

Question 125 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 :

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

Question 126 Soit la suite définie par : $\begin{cases} u_0 & = & 2 \\ u_{n+1} & = & 3u_n - 2 \end{cases}$ pour $n \in \mathbb{N}$.

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

Question 127 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 ?

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

Question 128 On considère la fonction g définie sur l'ensemble des réels $\mathbb{R}$ par

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

alors

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

Question 129 On considère dans l'ensemble des réels l'équation trigonométrique $\sin x = 1$.

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

Question 130 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 131 (u_n) est la suite arithmétique telle que $u_4 = 3$ et $u_{10} = 18$. On peut affirmer que :

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

Question 132 Un vecteur normal à la droite d'équation cartésienne $-3x - 2y + 5 = 0$ est :

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

Question 133 Dans un repère orthonormé, la droite d d'équation cartésienne $2x - 5y - 4 = 0$

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

Question 134 $2 + 3 + 4 + \cdots + 999 + 1\,000$ est égal à :

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

Question 135 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. ■ parallèles. ☐ sécantes. ☐ confondues.

Question 136 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 $\widehat{\text{ABC}}$, est :

☐ 25. ■ 55. ☐ 88. ☐ 11.

Question 137 Soit g la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par $g(x) = mathrme^{100x}$. Alors :

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

Question 138 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) ?

☐ 5. ☐ 8. ☐ 17. ■ 12.

Question 139 Dans le plan rapporté à un repère orthonormé, le cercle de centre A$(-4\ ;2)$ et de rayon $r=\sqrt{2}$ a pour équation :

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

Question 140 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 :

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

Question 141 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 :

- ☐ $-18.$
- ■ $10.$
- ☐ $26.$
- ☐ $0.$

Question 142 Soit le réel x appartenant à l'intervalle $\left[\frac{\pi}{2}\ ;\ \pi\right]$ tel que $\sin x=0,8$. Alors :

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

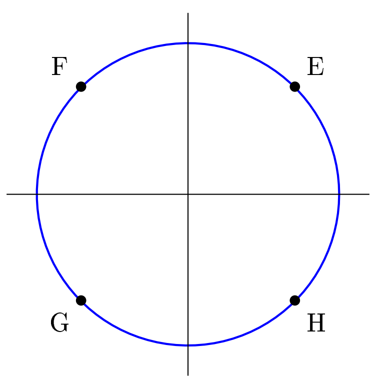
Question 143 Soit la fonction P définie sur $\mathbb{R}$ par $P(x)=(x^2+x+1)(x-1)$. L'équation $P(x)=0$:

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

Question 144 Le plan est muni d'un repère orthonormé.
Les droites d'équations $2x+y+1=0$ et $3x-2y+5=0$

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

Question 145 Sur le cercle trigonométrique ci-dessous, le nombre $\dfrac{14\pi}{3}$ a pour image le point :



- ☐ H.
- ■ E.
- ☐ G.
- ☐ F.

Question 146 L'ensemble des solutions de l'inéquation $x^2-5x+6<0$ est :

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

Question 147 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 :

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

Question 148 Dans un repère orthonormé, le projeté orthogonal du point A$(7\,;9)$ sur la droite d'équation $4x+5y-32=0$ est le point :

☐ H$(7\,;0{,}8)$. ☐ H$(4\,;5)$. ■ H$(3\,;4)$. ☐ H$(4\,;3{,}2)$.

Question 149 La somme $15+16+17+\cdots+243$ est égale à :

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

Question 150 Un vecteur normal à la droite d'équation cartésienne $2x-5y+3=0$ a pour coordonnées :

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

Question 151 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 2. ☐ 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.

Question 152 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 = 3 * n - 5
   n = n + 1
```

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

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

■
```
u = 4
For k in range (5) :
   u = 3 * u - 5
```

Question 153 Soit f la fonction définie sur $\mathbb{R}$ par : $f(x)=\mathrm{e}^{5x-1}$.
Pour tout réel x, $f'(x)$ est égal à :

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

Question 154 Dans un repère orthonormé, on considère les points A$(-1\,;-2)$, B$(2\,;0)$, C$(3\,;-1)$ et D$(-3\,;4)$.
Alors $\overrightarrow{\mathrm{AC}}\cdot\overrightarrow{\mathrm{BD}}$ est égal à :

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

Question 155 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 :

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

☐
$U=-2$
$S=-2$
Pour i de 1 à 37
$S\leftarrow S+U$
$U\leftarrow 2U-5$
Fin Pour

■
$U=-2$
$S=-2$
Pour i de 1 à 36
$U\leftarrow 2U-5$
$S\leftarrow S+U$
Fin Pour

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

Question 156 Dans le plan muni d'un repère, les courbes représentatives des fonctions

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

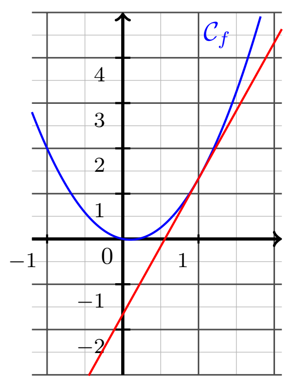
ont :

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

Question 157 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 :

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

Question 158 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 $\text{A}\left(1 \; ; \; \dfrac{4}{3}\right)$ passe par le point $\text{B}\left(0 \; ; \; -\dfrac{5}{3}\right)$.
Alors :

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

Question 159 La valeur arrondie au centième de $1 + 1,2 + 1,2^2 + 1,2^3 + \cdots + 1,2^{10}$ est :

☐ $25,96$. ■ $32,15$. ☐ $3,27$. ☐ $26,96$.

Question 160 Pour tout réel x, $\dfrac{(\mathrm{e}^x)^2}{\mathrm{e}^{-x}}$ est égal à :

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

Question 161 Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les vecteurs $\vec{u}\,\binom{a+2}{-1}$ et $\vec{v}\,\binom{3}{a}$, où a est un nombre réel. Les vecteurs $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont orthogonaux si, et seulement si :

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

Question 162 Soit f la fonction définie sur R par $f(x) = \dfrac{x}{\mathrm{e}^x}$.
Pour tout réel x, $f(x)$ est égal à :

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

Question 163 Quelle est la valeur exacte de $\dfrac{\mathrm{e}^6 \times \mathrm{e}^3}{\mathrm{e}^2}$?

■ e^7. ☐ e^{11}. ☐ e^{-7}. ☐ e^9.

Question 164 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 :

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

Question 165 Le plan est rapporté à un repère orthonormé. La droite passant par le point $\mathrm{A}(0\ ;\ -7)$ et de vecteur normal $\overrightarrow{n}\begin{pmatrix}2\\-5\end{pmatrix}$ a pour équation

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

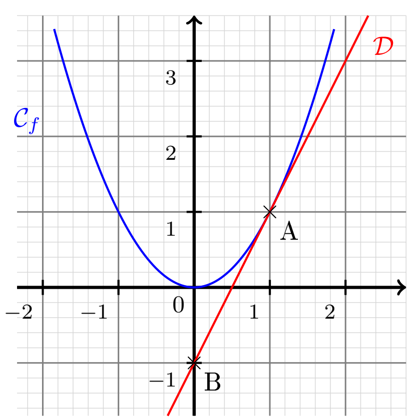
Question 166 Pour tout réel x, $\dfrac{\mathrm{e}^{2x}}{\mathrm{e}^{x+1}}$ est égale à :

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

Question 167 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 168 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 $\mathrm{A}(1\,;\,1)$. Le point B $(0\ ;\ -1)$ appartient à la droite $\mathcal{D}$. Le nombre dérivé $f'(1)$ est égal à :

☐ 1. ☐ $\frac{1}{2}$. ■ 2. ☐ -2.

Question 169 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 :

☐ 52. ■ 100. ☐ 4. ☐ 196.

Question 170 On pose pour tout réel x : $A(x) = \mathrm{e}^{2x}$. On a alors, pour tout $x \in \mathrm{R}$:

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