

CORRIGÉ DE L'ÉPREUVE ANTICIPÉE DE MATHÉMATIQUES

Session 2026 - Vendredi 12 juin

Première Partie : Automatismes (6 points)

Pour chaque question, une seule réponse est correcte.

Question 1 Réponse c.

L'expression est $(3x - 2)^2$. En développant : $(3x)^2 - 2 \times 3x \times 2 + 2^2 = 9x^2 - 12x + 4$.

Question 2 Réponse b.

La droite coupe l'axe des ordonnées en 2 (ordonnée à l'origine) et a un coefficient directeur négatif. Pour une augmentation de 1 en x , y diminue de 1. Donc $y = -x + 2$.

Question 3 Réponse d.

Si 75% font grec, alors 25% font latin. Ces 25% représentent 9 élèves. Soit N le total :
 $0,25 \times N = 9 \iff N = \frac{9}{0,25} = 36$.

Question 4 Réponse b.

Augmenter de 15% revient à multiplier par $1 + \frac{15}{100} = 1,15$.

Question 5 Réponse b. 50

Calcul par ordre de grandeur de $\frac{150\,000}{3\,200}$:

— On approche 3 200 par 3 000.

— $\frac{150\,000}{3\,000} = \frac{150}{3} = 50$.

Question 6 Réponse b. 24 images/seconde

1 min 40 s = 100 s. $\frac{2400}{100} = 24$.

Question 7 Réponse c. $C(3; 10)$

$f(3) = 0,5(3 - 3)^2 + 10 = 10$. Le point $(3; 10)$ est sur la courbe.

Question 8 Réponse c. 0,001

$A = 10^1 \times 10^{-4} = 10^{-3} = 0,001$.

Deuxième Partie (14 points)

Exercice 1 : Probabilités (5 points)

1. **Arbre pondéré :**

— $P(T) = 0,60$ et $P(\overline{T}) = 0,40$.

— $P_T(A) = 0,25$ et $P_T(\overline{A}) = 0,75$.

2. $P(A) = 0,20$ (donné dans l'énoncé : "20 % de l'ensemble des clients ont pris une assurance").

3. $P(T \cap A) = P(T) \times P_T(A) = 0,60 \times 0,25 = 0,15$.

4. D'après la formule des probabilités totales :

$$P(A) = P(T \cap A) + P(\overline{T} \cap A)$$

$$0,20 = 0,15 + P(\overline{T} \cap A) \iff P(\overline{T} \cap A) = 0,05$$

5. On cherche $P_{\overline{T}}(A)$:

$$P_{\overline{T}}(A) = \frac{P(\overline{T} \cap A)}{P(\overline{T})} = \frac{0,05}{0,40} = \frac{5}{40} = \frac{1}{8}$$

Exercice 2 : Vrai ou Faux (5 points)

1. **Vrai.**

Équation :

$$x^2 + x - u^2 = 0$$

Discriminant :

$$\Delta = 1^2 - 4 \times 1 \times (-u^2) = 1 + 4u^2$$

Comme $u^2 \geq 0$, alors $1 + 4u^2 \geq 1 > 0$. Le discriminant est strictement positif, donc l'équation a deux solutions réelles distinctes pour toute valeur du réel u .

2. **Vrai.**

Suite :

$$u_n = 2^{-n} = 1 \times \left(\frac{1}{2}\right)^n$$

C'est la suite géométrique de premier terme $u_0 = 1$ et de raison $q = \frac{1}{2}$.

3. **Vrai.**

Expression de la dérivée :

$$f(x) = e^x - 1$$

$$f'(x) = e^x$$

Tangente en $x = 0$: $f(0) = 0$ et $f'(0) = 1$. Équation : $y = x$.

Le point $A(3; 3)$ vérifie $3 = 3$, il appartient donc à la tangente.

Exercice 3 : Géométrie vectorielle (4 points)

Points : P(4; 0), K(1; 0), M(x; 3).

1.

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

Norme :

$$||\overrightarrow{KP}|| = 3$$

2.

$$\overrightarrow{KM} = \begin{pmatrix} x-1 \\ 3-0 \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} x-1 \\ 3 \end{pmatrix}$$

Norme :

$$||\overrightarrow{KM}|| = \sqrt{(x-1)^2 + 3^2} = \sqrt{(x-1)^2 + 9}$$

3. Produit scalaire :

$$\overrightarrow{KP} \cdot \overrightarrow{KM} = 3(x-1) + 0 \times 3 = 3x - 3$$

4. Si

$$\widehat{PKM} = \frac{\pi}{3}$$

alors :

$$\overrightarrow{KP} \cdot \overrightarrow{KM} = ||\overrightarrow{KP}|| \times ||\overrightarrow{KM}|| \times \cos\left(\frac{\pi}{3}\right)$$

$$3x - 3 = 3 \times \sqrt{(x-1)^2 + 9} \times \frac{1}{2}$$

$$3(x-1) = \frac{3}{2} \sqrt{(x-1)^2 + 9}$$

$$x-1 = \frac{1}{2} \sqrt{(x-1)^2 + 9}$$

$$2(x-1) = \sqrt{(x-1)^2 + 9}$$

$$2x-2 = \sqrt{(x-1)^2 + 9}$$

5. Vérification pour

$$x = 1 + \sqrt{3}$$

Remplaçons dans l'égalité

$$2x-2 = \sqrt{(x-1)^2 + 9}$$

— Membre de gauche :

$$2(1 + \sqrt{3}) - 2 = 2 + 2\sqrt{3} - 2 = 2\sqrt{3}$$

— Membre de droite :

$$\sqrt{(1 + \sqrt{3} - 1)^2 + 9} = \sqrt{(\sqrt{3})^2 + 9} = \sqrt{3+9} = \sqrt{12} = \sqrt{4 \times 3} = 2\sqrt{3}$$

Les deux membres sont égaux, donc $1 + \sqrt{3}$ est bien solution.