EAM « Spécialité », Métropole, juin 2026

Voie générale : candidats suivant l'enseignement de spécialité de mathématiques.

Durée : 2 heures. L'usage de la calculatrice n'est pas autorisé.

La qualité de rédaction, la clarté et la précision des raisonnements seront prises en compte dans l'appréciation de la copie.
Les traces de recherche, même incomplètes ou infructueuses, seront valorisées.

26-MATSPEGEME1

PREMIÈRE PARTIE : AUTOMATISMES – QCM (6 points)

Pour cette première partie, aucune justification n'est demandée et une seule réponse est possible par question. Pour chaque question, reporter son numéro sur la copie et indiquer la réponse.

Une réponse fausse ou l'absence de réponse n'enlève aucun point.

Question 1

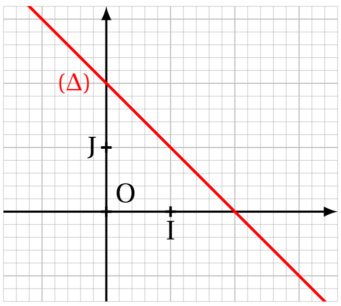
La forme développée de l'expression $(3x-2)^2$ est :

a. $9x^2-4$	**b.** $3x^2-12x+4$
c. $9x^2-12x+4$	**d.** $6x-4$

Question 2

Dans le repère $(\mathrm{O}, \mathrm{I}, \mathrm{J})$ ci-contre, la droite (Δ) a pour équation :

a. $y=2x+2$
b. $y=-2x+2$
c. $y=-x+2$
d. $y=x+2$



Question 3

Dans une classe de première, 75 % des élèves étudient le grec. Les autres élèves étudient le latin : ils sont 9.
Le nombre d'élèves de cette classe de première est égal à :

a. 24	**b.** 30	**c.** 34	**d.** 36

Question 4

Le prix d'un article augmente de 15 %. Cela signifie que le prix de cet article a été multiplié par :

a. $\dfrac{15}{100}$	**b.** 1,15	**c.** 0,85	**d.** 1,115

Question 5

Parmi les réponses proposées, la valeur la plus proche de $\dfrac{150\,000}{3\,200}$ est :

a. 5	**b.** 50	**c.** 500	**d.** 5 000

Question 6

Une vidéo, d'une durée de 1 minute et 40 secondes, contient 2 400 images.

Le nombre d'images par seconde est égal à :

a. 60 images/seconde	**b.** 24 images/seconde
c. 120 images/seconde	**d.** 15 images/seconde

▸ **Question 7**

On considère une fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = 0{,}5(x-3)^2 + 10$.
On note $\mathscr{C}$ sa courbe représentative dans un repère.
Un seul des quatre points ci-dessous appartient à la courbe $\mathscr{C}$. Lequel ?

a. $A(-3\ ;\ 10)$	**b.** $B(3\ ;\ 10{,}5)$	**c.** $C(3\ ;\ 10)$	**d.** $D(0\ ;\ 19{,}5)$

▸ **Question 8**

On considère le nombre $A = \dfrac{10^{201} \times 10^{-4}}{(10^2)^{100}}$.
On peut affirmer que :

a. $A = -0{,}001$	**b.** $A = 0{,}0001$	**c.** $A = 0{,}001$	**d.** $A = 1\,000$

DEUXIÈME PARTIE (14 points)

▸ Exercice 1 (5 points)

Un loueur de bicyclettes propose deux types de bicyclettes : des bicyclettes traditionnelles et des bicyclettes électriques. Il incite ses clients à prendre une assurance. On dispose des informations suivantes.

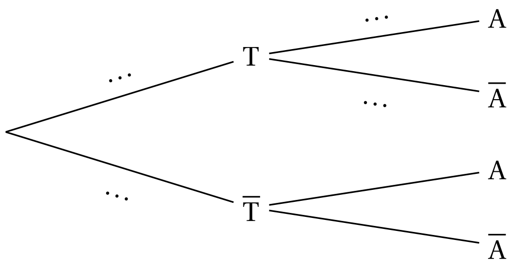
— 60 % des clients ont loué une bicyclette traditionnelle, les autres ont loué une bicyclette électrique.

— Parmi ceux qui ont loué une bicyclette traditionnelle, 25 % ont pris une assurance.

— 20 % de l'ensemble des clients ont pris une assurance.

On choisit un client au hasard et on note les événements :
T : « le client a loué une bicyclette traditionnelle » ; A : « le client a pris une assurance ».

1. Recopier l'arbre pondéré ci-dessous et compléter les pointillés.



2. Donner, par simple lecture de l'énoncé, la probabilité de l'événement A.
3. Montrer que la probabilité que le client ait loué une bicyclette traditionnelle et qu'il ait pris une assurance est égale à 0,15.
4. En déduire que la probabilité $P(\overline{T} \cap A)$ est égale à 0,05.
5. Déterminer la probabilité que le client ait pris une assurance sachant qu'il a loué une bicyclette électrique. On donnera le résultat sous la forme d'une fraction irréductible.

▸ Exercice 2 (5 points)

Pour chacune des affirmations suivantes, indiquer si elle est vraie ou fausse, en justifiant la réponse. Une réponse non justifiée n'est pas prise en compte.

Les trois questions sont indépendantes.

1. On considère un réel u. On considère sur $\mathbb{R}$ l'équation :

$$(\text{E}) \quad x^2 + x - u^2 = 0.$$

Affirmation : Quelle que soit la valeur du réel u, l'équation (E) possède deux solutions réelles distinctes.

2. On considère la suite (u_n) définie pour tout entier naturel n par $u_n = 2^{-n}$.

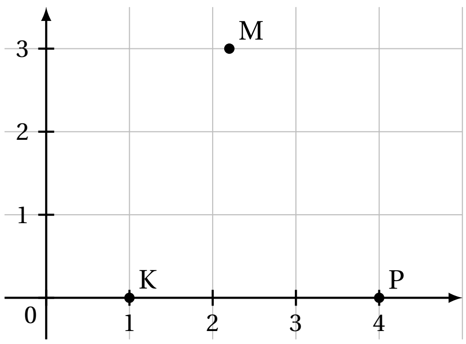
Affirmation : La suite (u_n) est une suite géométrique de raison $\frac{1}{2}$.

3. On considère la fonction f définie sur $\mathbb{R}$ par $f(x) = \text{e}^x - 1$. On note $\mathscr{C}$ la courbe représentative de la fonction f dans un repère. On note T la tangente à la courbe $\mathscr{C}$ au point d'abscisse 0. On note A le point de coordonnées (3 ; 3).

Affirmation : le point A appartient à la tangente T.

▸ Exercice 3 (4 points)

Dans le plan muni d'un repère orthonormal, on considère les points P(4 ; 0) et K(1 ; 0).
On considère un réel x et on note M le point de coordonnées $(x\,;\,3)$.



1. Donner les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{\text{KP}}$ ainsi que sa norme.

2. Exprimer en fonction de x les coordonnées du vecteur $\overrightarrow{\text{KM}}$ ainsi que sa norme.

3. Montrer que le produit scalaire $\overrightarrow{\text{KP}} \cdot \overrightarrow{\text{KM}}$ est égal à $3x - 3$.

4. Montrer que si l'angle $\widehat{\text{PKM}}$ est égal à $\frac{\pi}{3}$, alors le réel x est solution de l'équation

$$(\text{E}) \quad \sqrt{(x-1)^2 + 9} = 2x - 2.$$

5. Vérifier que le réel $1 + \sqrt{3}$ est solution de l'équation (E).