
Mercredi 11 juin 2025

BACCALAURÉAT
DE MATHÉMATIQUES
PREMIÈRE

Durée de l'épreuve : 2 HEURES
Les calculatrices sont AUTORISÉES

Coefficient : 8

Sur l'en-tête de votre copie, précisez clairement et distinctement :
► *le nom de l'épreuve : épreuve de mathématiques.*

EXERCICE 1**(5 points)**

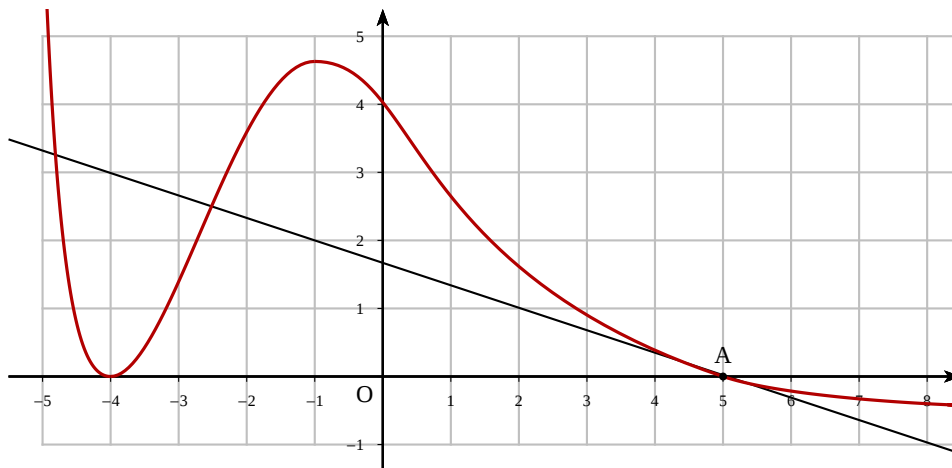
Ce QCM comprend 5 questions. Pour chacune des questions, une seule des quatre réponses proposées est correcte. Les questions sont indépendantes.

Pour chaque question, indiquer le numéro de la question et recopier sur la copie la lettre correspondante à la réponse choisie. Aucune justification n'est demandée.

Chaque réponse correcte rapporte 1 point. Une réponse incorrecte ou une question sans réponse n'apporte ni ne retire de point.

- 1) ABC est un triangle tel que : $AB = 5$, $AC = 6$ et $\widehat{BAC} = \frac{\pi}{4}$. Alors $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} =$
- a) $15\sqrt{2}$ b) $15\sqrt{3}$ c) $\frac{5}{2}$ d) 15
- 2) ABCD est un carré de centre O tel que : $AB = 1$. Alors $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{OD} =$
- a) 1 b) 0 c) -0,5 d) -1
- 3) $\vec{u}$ et $\vec{v}$ sont deux vecteurs orthogonaux tels que $\|\vec{u}\| = 2$ et $\|\vec{v}\| = 1$. Alors $(\vec{u} + \vec{v}) \cdot (2\vec{u} - \vec{v}) =$
- a) 6 b) 9 c) 13 d) 7

Dans un repère orthonormé du plan, on a tracé la courbe notée $\mathcal{C}_f$ d'une fonction f . La droite d est tangente à la courbe $\mathcal{C}_f$ au point A(5 ; 0).



- 4) On note f' la dérivée de la fonction f . Alors $f'(5) =$
- a) 3 b) -3 c) $\frac{1}{3}$ d) $-\frac{1}{3}$
- 5) Pour tout réel $x \in]-\infty ; 0]$, on a :
- a) $f'(x) \leq 0$ b) $f'(x) \geq 0$ c) $f(x) \geq 0$ d) $f(x) \leq 0$

EXERCICE 2**(5 points)**

Une entreprise pharmaceutique fabrique un soin antipelliculaire. Elle peut produire entre 200 et 2 000 litres de produit par semaine. Le résultat, en dizaines de milliers d'euros, réalisé pour la production et la vente de x centaines de litres est donné par la fonction R définie sur $[2 ; 20]$ par :

$$R(x) = (5x - 30)e^{-0,25x}$$

- 1) Calculer le résultat réalisé par la fabrication et la vente de 7 centaines de litres de produit. On l'arrondira à l'euro près.
- 2) Vérifier que pour la fabrication et la vente de 400 litres de produit, l'entreprise réalise un résultat négatif (appelé déficit).
- 3) Résoudre l'inéquation $R(x) \geq 0$. Interpréter dans le contexte de l'exercice.
- 4) Un logiciel de calcul formel donne : $R'(x) = (-1,25x + 12,5)e^{-0,25x}$.
En déduire la quantité de produit que l'entreprise doit produire et vendre pour réaliser le résultat maximal.

EXERCICE 3**(5 points)**

Lors du lancement d'un hebdomadaire, 1 200 exemplaires ont été vendus.

Une étude de marché prévoit une progression des ventes de 2 % chaque semaine.

On modélise le nombre d'hebdomadaires vendus par une suite (u_n) où u_n , représente le nombre de journaux vendus durant la n -ième semaine après le début de l'opération.

On a donc $u_0 = 1\,200$.

- 1) Calculer le nombre u_2 . Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.
- 2) Écrire, pour tout entier naturel n , l'expression de u_n en fonction de n .
- 3) Voici un programme rédigé en langage Python :

```
def suite():
    u=1200
    S=1200
    n=0
    while S < 30000 :
        n=n+1
        u=u*1.02
        S=S+u
    return (n)
```

Le programme retourne la valeur 20.

Interpréter ce résultat dans le contexte de l'exercice.

- 4) Déterminer le nombre total d'hebdomadaires vendus au bout d'un an.

EXERCICE 4**(5 points)**

Une agence de voyage propose deux formules week-end pour se rendre à Londres au départ de Nantes. Les clients choisissent leur moyen de transport : train ou avion.

De plus, s'ils le souhaitent, ils peuvent compléter leur formule par l'option « visites guidées ».

Une étude a produit les données suivantes :

- 40 % des clients optent pour l'avion ;
- parmi les clients ayant choisi le train, 50 % choisissent aussi l'option « visites guidées » ;
- 12 % des clients ont choisi à la fois l'avion et l'option « visites guidées ».

On interroge au hasard un client de l'agence ayant souscrit à une formule week-end à Londres. On considère les événements suivants :

A : « le client a choisi l'avion » ;

V : « le client a choisi l'option « visites guidées ».

- 1) Déterminer $P_A(V)$.
- 2) Démontrer que la probabilité pour que le client interrogé ait choisi l'option « visites guidées » est égale à 0,42.
- 3) Calculer la probabilité pour que le client interrogé ait pris l'avion sachant qu'il n'a pas choisi l'option « visites guidées ». Arrondir le résultat au centième.
- 4) On interroge au hasard deux clients de manière aléatoire et indépendante.
Quelle est la probabilité qu'aucun des deux ne prennent l'option « visites guidées » ?