

# DS2

1G math – 08 octobre 2025

Le barème est donné à titre indicatif, il pourra être modifié.

## Exercice 1

Automatismes(/3)

L'exercice suivant est un QCM. Une seule des 4 réponses est juste. Il n'est pas demandé de justifier. Une bonne réponse rapporte un point et une mauvaise réponse ne fait ni perdre ni gagner de points.

1. Soit  $(u_n)$  une suite définie par  $u_0 = \frac{3}{2}$  et pour tout  $n \in \mathbb{N}$ ,  $u_{n+1} = \frac{2}{3}u_n + n$ . Quelle est la valeur de  $u_3$ ?

Réponse A:  $\frac{28}{9}$  | Réponse B:  $\frac{37}{9}$  | Réponse C:  $\frac{41}{9}$  | Réponse D:  $\frac{31}{9}$

2. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'inéquation :  $\frac{2x-3}{4} \geq \frac{2x+3}{6}$

Réponse A:  $x \geq \frac{17}{2}$  | Réponse B:  $x \leq \frac{17}{2}$  | Réponse C:  $x \geq \frac{15}{2}$  | Réponse D:  $x \geq \frac{19}{2}$

3. Quelle est la mesure principale de l'angle  $\frac{17\pi}{4}$  radians?

Réponse A:  $\frac{\pi}{4}$  | Réponse B:  $\frac{3\pi}{4}$  | Réponse C:  $-\frac{\pi}{4}$  | Réponse D:  $\frac{5\pi}{4}$

## Exercice 2

Exemplaires(/3)

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 d'exemplaires vendus durant la  $n$ -ième semaine après le début de l'opération. On a donc  $u_0 = 1200$ .

- Calculer  $u_2$  et interpréter le résultat dans le contexte de l'exercice.
- Écrire un programme Python qui permet de calculer  $u_{10}$  (il n'est pas demandé de calculer cette valeur).

## Exercice 3

polynômes(/5)

On considère la fonction polynôme  $f$  définie sur  $\mathbb{R}$  par

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

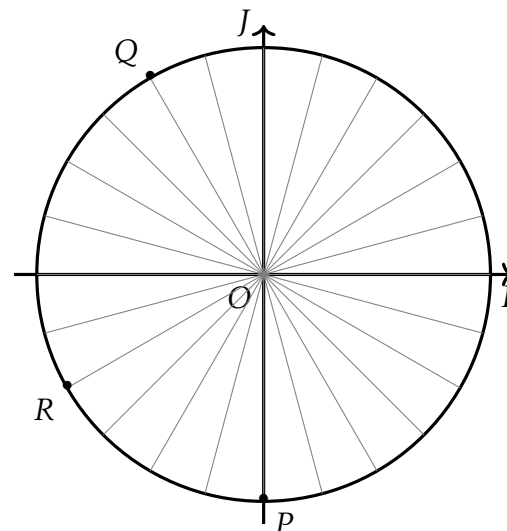
- Déterminer les coefficients du polynôme  $f$ .
- Démontrer que 3 est une racine de  $f$ .
- Démontrer que  $f(x) = -2(x-3)(x+1)$ .
- Déterminer le tableau de signe de  $f(x)$ .
- Tracer l'allure de la fonction  $f(x)$  et placer les éléments remarquables (trouvés dans les questions précédentes) de la fonction sur le graphique.

## Exercice 4

Radians(/4)

Pour cet exercice, vous pouvez répondre directement sur le sujet

Le cercle trigonométrique ci-contre a été partagé en 24 segments.



- Placer les points suivants
  - Le point  $A$  est l'image de  $\frac{2\pi}{3}$  radians.
  - Le point  $B$  est l'image de  $-\frac{3\pi}{4}$  radians.
  - Le point  $C$  est l'image de  $\frac{7\pi}{6}$  radians.
- Déterminer les mesures principales des angles associés aux points
  - $P$  ..... |
  - $Q$  ..... |
  - $R$  .....

## Exercice 5

Le virus!(/5)

On s'intéresse à la propagation d'une maladie dans une ville de 75 000 habitants. La fonction  $f$  définie sur l'intervalle  $[0; 40]$  par

$$f(x) = -30x^2 + 1650x - 13500$$

modélise le nombre de personnes touchées par la maladie au bout de  $x$  jours de suivi de la propagation.

- On donne en annexe la courbe représentative de la fonction  $f$ . Répondre aux questions ci-dessous par lecture graphique. Les résultats seront justifiés en commentant le travail réalisé sur le graphique et en y laissant les traits de construction.
  - Déterminer le nombre de personnes touchées par la maladie au bout de 15 jours de suivi de la propagation.
  - Le conseil municipal a décidé de fermer les crèches de la ville lorsque plus de 10% de la population est touchée par la maladie. Pendant combien de jours les crèches ont-elles été fermées?
- Les questions suivantes ne devront pas être justifiées par lecture graphique.
  - Démontrer que  $f(x) = -30(x - 27.5)^2 + 9187.5$
  - En déduire le tableau de variations de la fonction  $f$ .
  - Au bout de combien de jours, l'épidémie a-t-elle été à son maximum? Combien de personnes étaient alors touchées?

## Annexe de l'exercice 5

