

Mathématiques

Probatoire série A

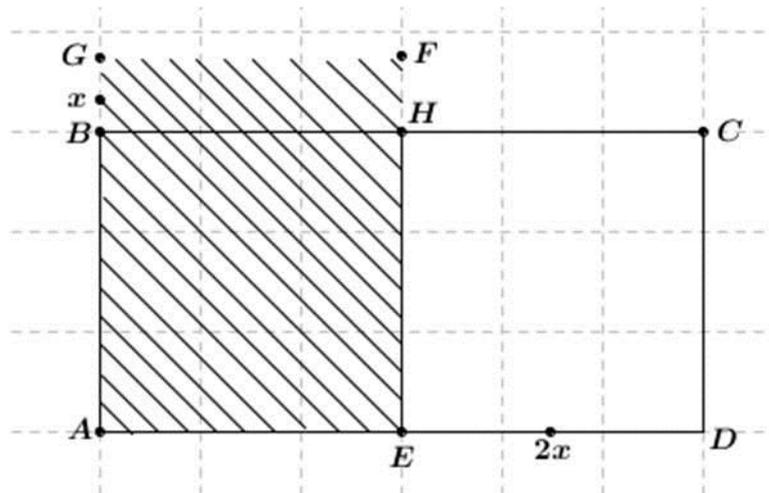
Session 2008



L'épreuve comporte trois parties A, B et C indépendantes.

Partie A : (6 points)

1. Résoudre dans \mathbb{R} l'équation $-2x^2 + 10x + 100 = 0$.
2. On dispose d'un champ rectangulaire de 70 m de long sur 30 m de large. On augmente la largeur de x (exprimé en mètres) en même temps qu'on diminue la longueur de $2x$, x étant un nombre naturel inférieur à 15 (voir schéma ci-dessous).



- (a) Calculer en fonction de x l'aire de la partie hachurée et celle de la partie restante.
- (b) Sachant que l'aire de la partie hachurée mesure 2000 m^2 , montrer que x vérifie l'équation $-2x^2 + 10x + 100 = 0$.
- (c) Déterminer alors la valeur de x .

Partie B : (6 points)

Le tableau ci-dessous donne la répartition des joueurs de Foot-ball d'une académie par tranche d'âge.

Âge	[6; 10[[10; 14[[14; 18[[18; 22[[22; 26[[26; 30[[30; 34[[34; 38[
Effectif	10	14	12	20	16	18	6	4
E.C.C								

1. Combien y-a-t-il de joueurs dans cette académie ?

2. Quelle est la nature du caractère étudié ici ?
3. Compléter le tableau ci-dessus et construire le diagramme des effectifs cumulés décroissants.
4. Quelle est la médiane de cette série et quelle est sa classe modale ?

Partie C : (8 points)

On considère la fonction numérique de la variable réelle x définie sur l'intervalle $] - 1; 8]$ par $f(x) = \frac{x-6}{2(x+1)}$, (C_f) désigne la courbe représentative de f dans le repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) ; unité sur les axes 2 cm.

1. Déterminer l'image de 0 et l'antécédent de 1.
2. Montrer que $f(x)$ peut s'écrire sous la forme $f(x) = a + \frac{b}{2(x+1)}$ où a et b sont des nombres réels que l'on déterminera.
3. Calculer $f'(x)$ et dresser le tableau de variation de f dans l'intervalle $] - 1; 8]$.
4. Donner une équation cartésienne de la tangente (T) à (C_f) au point d'abscisse 0.
5. On considère la fonction g définie sur $] - 1; 8]$ par $g(x) = f(x - 2)$. (C_g) désigne la courbe représentative de g dans le repère (O, \vec{i}, \vec{j}) .
 - (a) Expliquer comment se déduit la courbe (C_g) à partir de (C_f) .
 - (b) Représenter dans le même repère (C_f) et (C_g) .
 - (c) En déduire le tableau de variation de g dans l'intervalle $] - 1; 8]$.