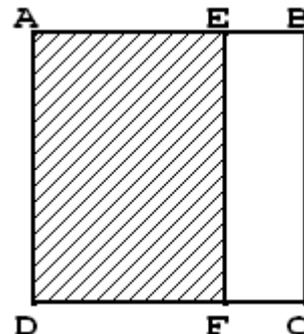


3^{ème} Partie : PROBLEME (12 points)

1^{ère} Partie

On donne la figure ci-dessous qui n'est pas en vraie grandeur et n'est pas à reproduire.

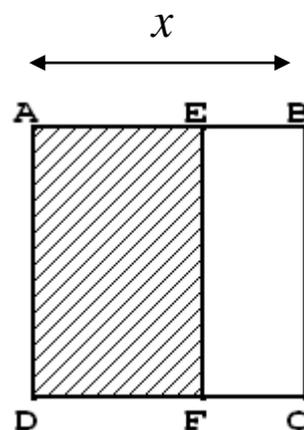
Dans un jardin **carré**, on souhaite délimiter un potager rectangulaire et laisser une bande libre de 5m de large. Sur la figure ci-contre, le jardin est représenté par le carré ABCD et le potager par le rectangle Aefd. On donne $AB = 20$ m et $EB = 5$ m.



1. Calculer le périmètre du potager.
2. Calculer l'aire du potager.

2^{ème} Partie

Dans cette partie on ne connaît pas la longueur AB qui sera notée x (en mètres) ; on sait seulement que $x > 5$. On a toujours ABCD carré et $EB = 5$ m.



1. Exprimer la longueur AE en fonction de x .
2. Démontrer que le périmètre du potager Aefd peut s'écrire $4x - 10$.
3. Calculer ce périmètre pour $x = 21$.
4. Déterminer la valeur de x lorsque le périmètre du potager est égal à 102m. (on posera une équation).

3^{ème} Partie

Le graphique fourni en *annexe1* représente la fonction $f : x \mapsto f(x) = x^2 - 5x$ pour x compris entre 5 et 30.

1. Démontrer que la fonction f exprime l'aire du potager en fonction de x .
2. Calculer $f(12)$ et $f(30)$.

Pour la lecture graphique, vous justifierez vos réponses en traçant des pointillés.

3. a) Déterminer à l'aide du graphique $f(15)$ et $f(25)$.
b) Vérifier la lecture précédente par le calcul.
4. a) Déterminer à l'aide du graphique l'antécédent de 300 par la fonction f .
b) Déterminer à l'aide du graphique l'antécédent de 50 par la fonction f .

BREVET BLANC

Mardi 02 mars 2010

Epreuve de Mathématiques

Durée 2 h 00

Ce sujet comporte 4 pages numérotées de 1 à 4 et une page annexe appelée *Annexe1*.

Assurez-vous que cet exemplaire est complet.

S'il est incomplet, demandez un autre exemplaire au surveillant de salle.

- SUJET -

CONSEILS AU CANDIDAT

Le sujet est composé de trois parties indépendantes :

1^{ère} partie (12 points) : activités numériques.

2^{ème} partie (12 points) : activités géométriques.

3^{ème} partie (12 points) : problème.

L'expression écrite et la présentation de la copie sont notées (4 points)

Les calculs intermédiaires doivent figurer sur la copie.

Le sujet est à rendre avec la copie.

Calculatrices

Toutes les calculatrices de poche y compris les calculatrices programmables alphanumériques ou à écran graphique à condition que leur fonctionnement soit autonome et qu'il ne soit pas fait usage d'imprimante, sont autorisés (circulaire n°99-186 du 16/11/1999).

1^{ère} Partie : ACTIVITÉS NUMÉRIQUES (12 points)

Exercice 1 : (4 points)

Cet exercice est un questionnaire à choix multiples (QCM) donné ci-après.

Pour chacune des questions, vous aurez quatre réponses possibles dont une seule est exacte.

Indiquer sur votre copie le numéro de la question et recopier la réponse exacte.

Aucune justification n'est demandée.

Question	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1. $\frac{5}{7} + \frac{1}{7} \times \left(5 + \frac{1}{2}\right)$ est égal à	$\frac{18}{7}$	$\frac{8}{7}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{27}{14}$
2. l'écriture scientifique de $\frac{14 \times 10^7 \times 27 \times 10^{-3}}{21 \times 10^2}$ est	$1,8 \times 10^7$	$1,8 \times 10^3$	1800	18×10^2
3. Le développement de $(2x - 5)(2x + 5)$ est égal à	$2x^2 - 25$	$2x^2 + 25$	$4x^2 + 25$	$4x^2 - 25$
4. Pour $x = -2$, l'expression $5x^2 + 2x - 3$ est égale à	13	-27	-17	93

Exercice 2 : (3 points)

On considère l'expression $C = (5x - 3)^2 + (3x + 2)(4x - 1)$

1. Développer puis réduire C.
2. Calculer la valeur de l'expression C pour $x = 5$.

Exercice 3 : (5 points)

Le tableau ci-dessous représente la série des salaires des 50 employés d'une entreprise :

Salaire en euros	1000	1200	1500	2000	2500	4000	8000
effectif	12	7	10	5	8	6	2

1. Déterminer l'étendue de cette série.
2. Calculer la moyenne de cette série.
3. Déterminer la médiane de cette série.
4. Déterminer le premier quartile de cette série.
5. Interpréter les résultats des questions précédentes.

2^{ème} Partie : ACTIVITÉS GÉOMÉTRIQUES (12 points)

Exercice 4 : (7 points)

On précisera pour chacune des questions de cet exercice la propriété de cours utilisée.

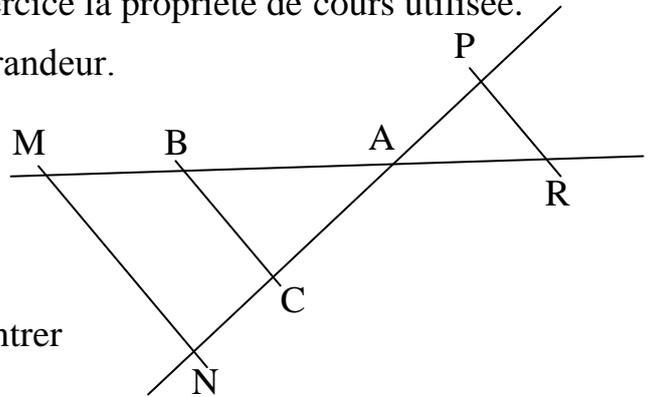
La figure ci-contre n'est pas représentée en vraie grandeur.

Les droites (BC) et (MN) sont parallèles.

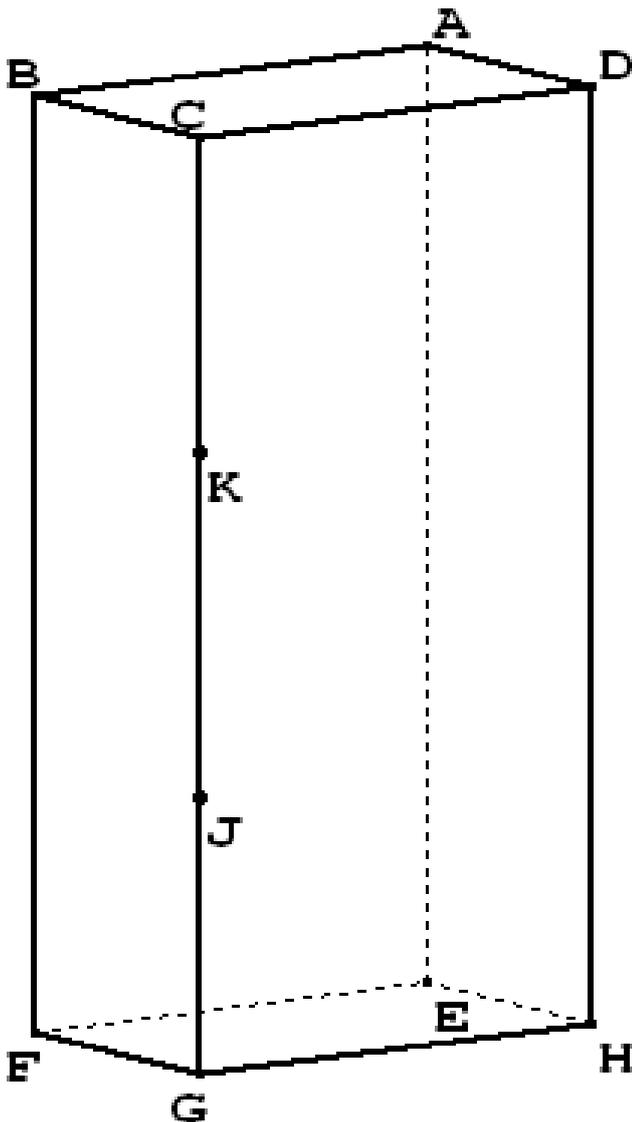
On donne : $AB = 7,5$ cm ; $AC = 4,5$ cm ;

$AN = 6,3$ cm ; et $MN = 8,4$ cm.

1. Calculer les longueurs AM et BC.
2. Sachant que $AP = 2,4$ cm et $AR = 4$ cm, démontrer que les droites (PR) et (BC) sont parallèles.
3. On donne $PR = 3,2$ cm. Le triangle APR est-il rectangle ? Justifiez.



Exercice 5 : (5 points)



Une armoire a la forme d'un parallélépipède rectangle ABCDEFGH.

On donne : $AE = 2$ m ; $AB = 1$ m ; $AD = 0,5$ m.

1. On veut placer deux étagères dans cette armoire assimilables à des sections du pavé droit parallèles à la face ABCD ; l'une passant par le point J et l'autre par K.
 - a. Représenter sur le dessin en perspective ci-contre ces deux sections
 - b. Quelle est la nature de ces sections ? Justifier votre réponse.
2.
 - a. Quelle est la nature du triangle BCG ? Justifier.
 - b. Calculer la longueur BG au mm près.
 - c. Imaginons qu'on veuille coucher cette armoire, de quelle hauteur de plafond doit-on disposer ? Justifier.

Annexe 1

N° d'anonymat :

