

Devoir surveillé commun de mathématiques – Sujet A
28/05/2014

L'énoncé est à rendre avec la copie

Exercice 1 (QCM - 9 points)

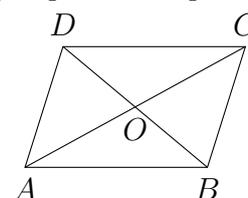
Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM). À chaque question on propose quatre réponses possibles dont une seule est bonne.

Écrire sur la copie le numéro de chaque question et recopier la bonne réponse. Une bonne réponse rapporte 1 point, une mauvaise réponse ou une absence de réponse ne font pas perdre de point.

1. Soit $ABCD$ est un parallélogramme de centre O .

Que vaut $\vec{u} = -\vec{AB} + \vec{BC} + \vec{CO} - \vec{OD}$?

- $\vec{u} = -\vec{AD}$ $\vec{u} = \vec{CD}$ $\vec{u} = \vec{BD}$ $\vec{u} = \vec{OB}$



2. (a) Tom écrit au hasard, dans un certain ordre, les 3 lettres de son prénom.

La probabilité que le mot écrit commence par la lettre M est égale à :

- $p = \frac{1}{3}$ $p = \frac{1}{2}$ $p = \frac{2}{3}$ $p = \frac{1}{6}$

(b) T et V sont deux événements tels que :

$$\mathbb{P}(T) = 0,3 \quad \mathbb{P}(T \cup V) = 0,6 \quad \mathbb{P}(T \cap V) = 0,1$$

Que vaut $\mathbb{P}(V)$?

- $\mathbb{P}(V) = 0,2$ $\mathbb{P}(V) = 0,7$ $\mathbb{P}(V) = 0,8$ $\mathbb{P}(V) = 0,4$

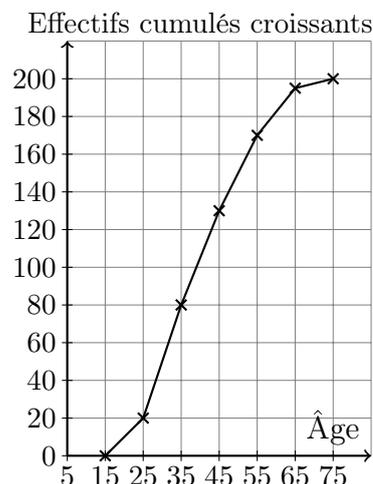
3. On a demandé l'âge des 200 premiers clients d'un magasin, et on a obtenu la courbe des effectifs cumulés ci-contre.

(a) Le nombre de clients âgés de plus de 35 ans est :

- 120 80 60 50

(b) 50% des clients ont un âge situé dans l'intervalle :

- $[15; 30]$ $[30; 50]$ $[35; 45]$ $[50; 75]$



4. On considère l'algorithme ci-contre.

Quel est le nombre affiché à la fin ?

- $S = 4$ $S = 6$ $S = 8$ $S = 12$

```
S prend la valeur 2
Pour I allant de 1 à 2 Faire
    | S prend la valeur S + 2 × I
FinPour
Afficher S
```

5. Soit x un réel. Dans un repère $(O; I, J)$, on considère les points $A(1; -1)$, $B(2; 3)$, $C(x; 1)$ et $D(2; x)$. Combien existe-t-il de valeurs de x telles que les droites (AD) et (BC) soient parallèles ?

- 0 1 2 3

6. $ABCDEFGH$ est un cube de côté 6 cm. On note M le centre de la face $EFGH$, N le centre de la face $BCGF$ et I le milieu de l'arête $[CD]$.

(a) L'intersection des plans (FGM) et (ABN) est :

- vide le point G la droite (BF) la droite (GH)

(b) Quel est, en cm^3 , le volume de la pyramide $MAIB$?

- 72 216 36 108

Exercice 2 (Analyse - 11 points)

Soit f , g et h les fonctions définies sur \mathbb{R} par :

- $f(x) = -3x + 5$;
- g est une fonction affine telle que $g(-3,5) = -1$ et $g(2) = 4,5$;
- h est la fonction carré.

On se place dans un repère $(O; I, J)$ du plan.

On appelle respectivement \mathcal{C}_f , \mathcal{C}_g et \mathcal{C}_h les courbes représentatives des fonctions f , g et h .

1. (a) Calculer l'image de 1 par f .
(b) Chercher les éventuels antécédents de -1 par f .
2. Déterminer, par le calcul, l'expression de la fonction affine g **ou** une équation de \mathcal{C}_g .
3. On admet pour cette question que $g(x) = x + 2,5$.
(a) Les droites \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g sont-elles parallèles ? Justifier.
(b) Déterminer algébriquement les coordonnées du point d'intersection de \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_g .
4. Tracer \mathcal{C}_f et \mathcal{C}_h sur le repère donné ci-dessous.
5. Résoudre graphiquement l'inéquation $f(x) \leq h(x)$ sur $[-4; 4]$.

