

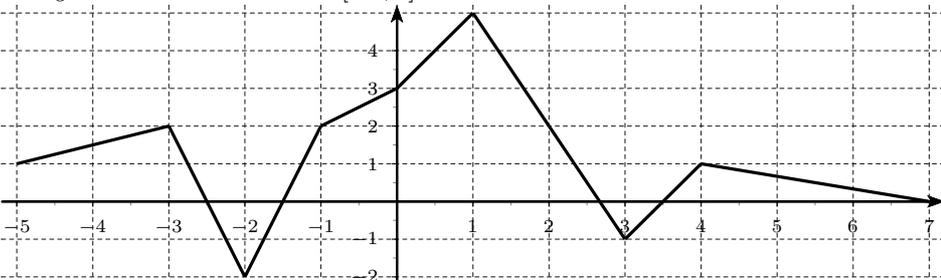
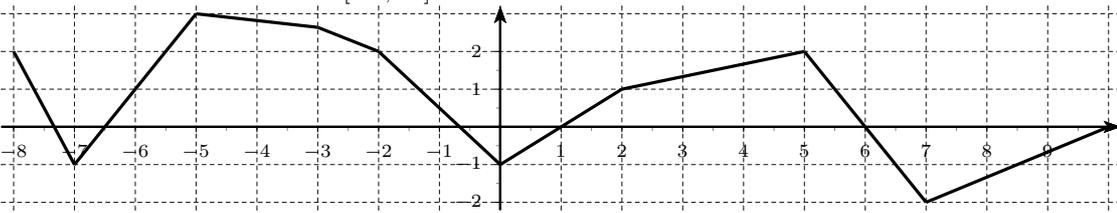
DEVOIR COMMUN - MATHEMATIQUES

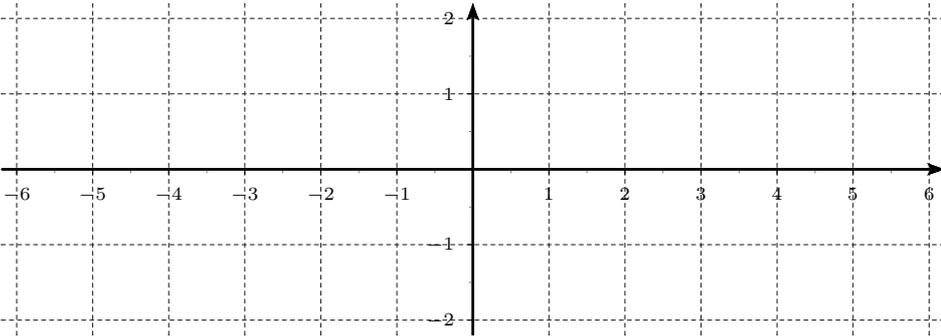
Enseignants : BATARD V., GREAU D.,
LEPICIER J.M., SECHER P.
Date : 19/05/2015

Nom :
Prénom :
Classe :

Note :

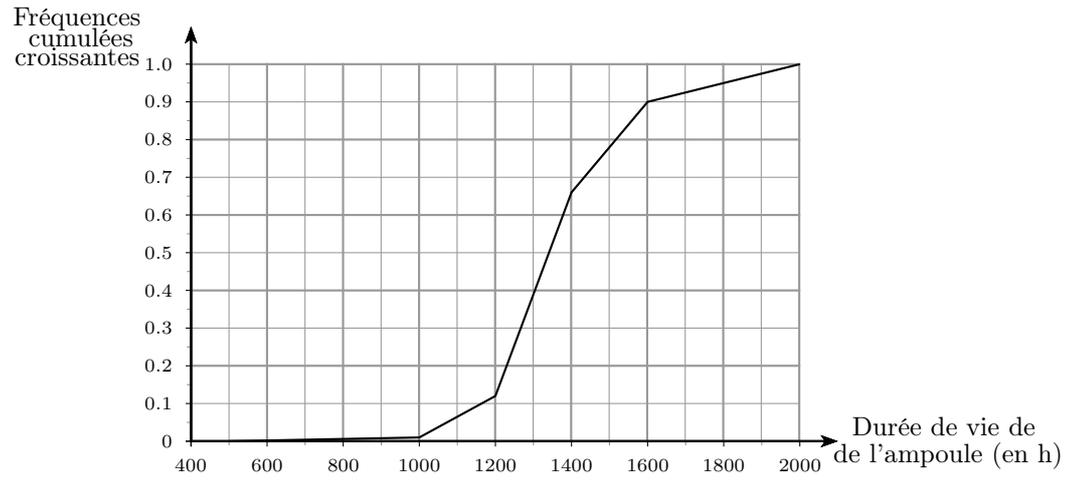
Pour chaque question, donner votre réponse en justifiant dans l'encadré prévu à cet effet.

Question 1	Soit f la fonction définie par $f(x) = x(3 - x) + 2$. Déterminer l'image de -3 par f et les possibles antécédents de 2 par f .
Réponse	
Question 2	Soit g la fonction définie sur $[-5; 7]$ dont la courbe est tracée ci-dessous.
	
Déterminer les possibles antécédents de 2 par g puis résoudre $g(x) < 2$.	
Réponse	
Question 3	Soit h la fonction définie sur $[-8; 10]$ dont la courbe est tracée ci-dessous.
	
Déterminer le tableau de variation de la fonction h . En déduire ses extremums.	
Réponse	
Question 4	Soit i la fonction définie par $i(x) = \frac{2}{3}x^2 + 5x - 13$ et j la fonction définie par $j(x) = (x + 3)^2 - x^2$ Déterminer la nature des fonctions i et j
Réponse	

Question 5	Soit k la fonction définie sur \mathbb{R} par $k(x) = \frac{4x}{1+x^2}$. Tracer la courbe de la fonction k dans le repère ci-dessous. En déduire un encadrement de $k(x)$ pour $x \in [-4; 4]$.
Réponse	
Question 6	Déterminer le signe de la fonction l définie par $l(x) = (-2x + 3)(2x - 5)$ sur \mathbb{R} . En déduire les solutions de $l(x) \leq 0$.
Réponse	
Question 7	Déterminer le tableau de variation de la fonction m définie sur \mathbb{R} par $m(x) = \frac{1}{2}x^2 - x + \frac{1}{2}$.
Réponse	
Question 8	Les élections vont bientôt avoir lieu au Mathistan. Deux candidats se présentent : M. Jean Naimar et Mme Lucie Faire. Afin d'obtenir une idée du résultat final, on fait un sondage auprès de 200 personnes. M. Naimar obtient 88 intentions de vote. Comment s'appelle l'intervalle que l'on va calculer ? Le calculer. Est-ce que l'hypothèse que M. Naimar gagne les élections est à rejeter au seuil de 95 % ?
Réponse	

Question 9

On a tracé ci-dessous le diagramme des fréquences cumulées croissantes correspondants à un test sur la durée de vie d'un lot d'ampoules.



Déterminer, en justifiant, la durée de vie médiane d'une ampoule.
Le vendeur dit que trois quarts de ces ampoules ont une durée de vie supérieure à 1500 heures.
A-t-il raison ?

Réponse

Question 10

Dans une maternité, la taille des nouveau-nés est donnée par le tableau ci-dessous

Taille en cm	[45 ; 48[[48 ; 51[[51 ; 54[[54 ; 57[
Effectifs	60	210	18	12

Déterminer la taille moyenne des nouveau-nés.

Réponse

Question 11

En utilisant un tableur, que calcule cette instruction : =ALEA.ENTRE.BORNES(10;30) ?

Réponse

Question 12

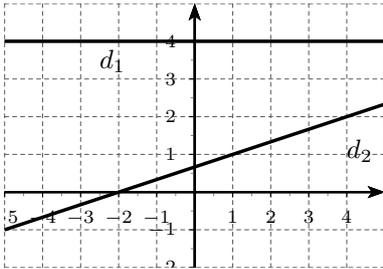
Le tableau suivant donne la composition d'un groupe d'adultes :

	Homme (H)	Femme (F)	Total
Avec lunettes (L)	38	29	
Sans lunettes (\bar{L})	55	68	
Total			

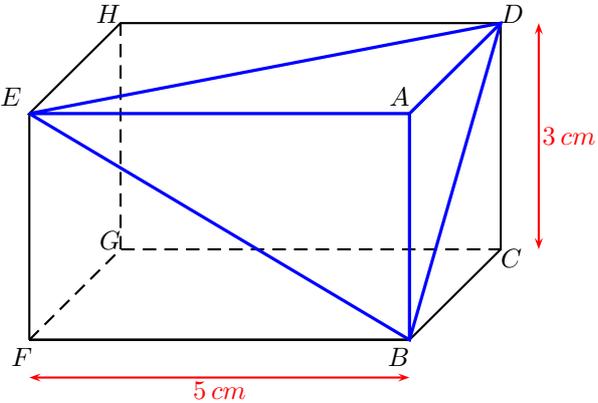
On choisit une personne au hasard. Quelle est la probabilité qu'elle porte des lunettes ?
On choisit une femme au hasard. Quelle est la probabilité qu'elle ne porte pas de lunettes ?
Calculer $p(H \cup \bar{L})$

Réponse

Question 13	On lance 2 dés. En utilisant un arbre ou un tableau, calculer la probabilité que la somme des nombres obtenus par les deux dés soit supérieure ou égale à 9.
Réponse	
Question 14	Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) on considère les vecteurs $\vec{u}(5; -3)$; $\vec{v}(-2; 7)$ et $\vec{w}\left(-\frac{7}{2}; \frac{13}{3}\right)$. Déterminer les coordonnées du vecteur $-\vec{u} + \frac{1}{3}\vec{v}$. Les vecteurs \vec{u} et \vec{w} sont-ils colinéaires ?
Réponse	
Question 15	Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) orthonormé on considère trois points $A(1; -2)$, $B(-3; 1)$ et $C\left(4, -\frac{10}{3}\right)$. Les points A , B et C sont-ils alignés ?
Réponse	
Question 16	Déterminer une équation de la droite passant par les points $A\left(2; \frac{1}{2}\right)$ et $B(-3; 0)$.
Réponse	
Question 17	Déterminer une équation de la droite d_2 parallèle à la droite d_1 d'équation $y = -x + 5$ passant par le point $E(0; 1)$.
Réponse	

Question 18	<p>Déterminer une équation pour chacune des deux droites représentées ci-dessous puis représenter la droite d_3 d'équation $y = -2x + 3$</p> 
-------------	---

Réponse	
---------	--

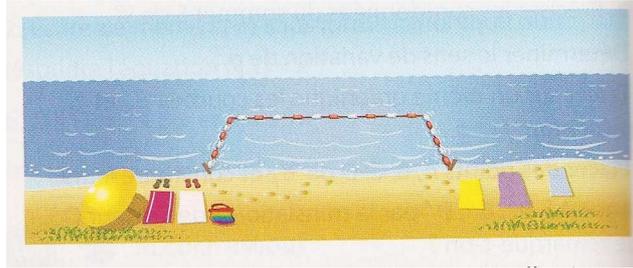
Question 19	<p>Voici ci-dessous le dessin, en perspective cavalière, d'un parallélépipède rectangle de longueur 5 cm. La face ABCD est un carré de côté 3 cm.</p>  <p>On considère la pyramide de sommet E et de base le triangle ABD. Calculer le volume de cette pyramide puis dessiner un patron en taille réelle de cette pyramide.</p>
-------------	---

Réponse	
---------	--

Question 20

Pour cette question, toute trace de recherche, même incomplète, sera valorisée.

Pour délimiter une zone de baignade en bord de mer, on dispose d'un cordon flottant d'une longueur de 125 m pour la délimiter. On utilise la totalité du cordon flottant.



Quelle aire maximale peut-on obtenir pour la zone de baignade ?

Réponse