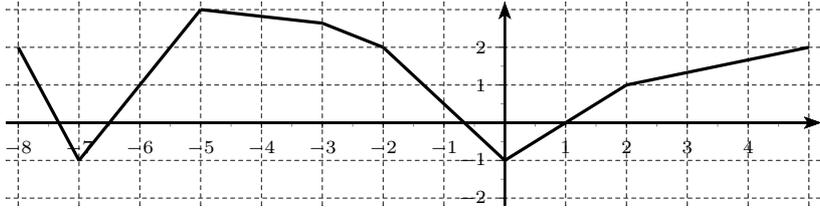


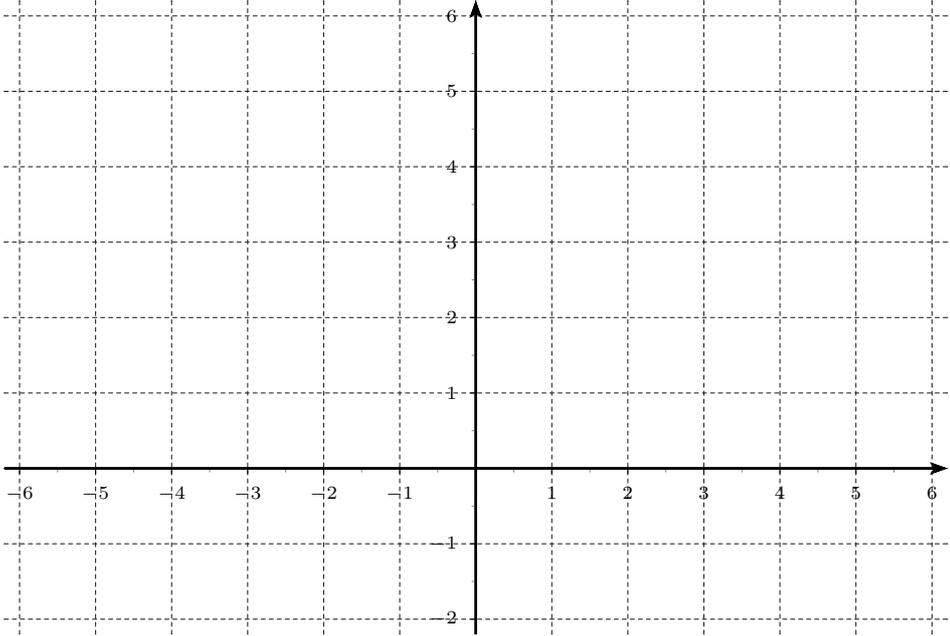
DEVOIR COMMUN 2 - MATHEMATIQUES

Enseignants : GREAU D. SECHER P. Date : 24/05/2017	Nom : Prénom : Classe :	Note :
--	--	---------------

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

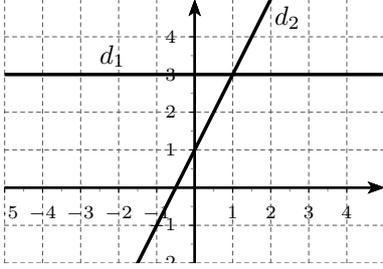
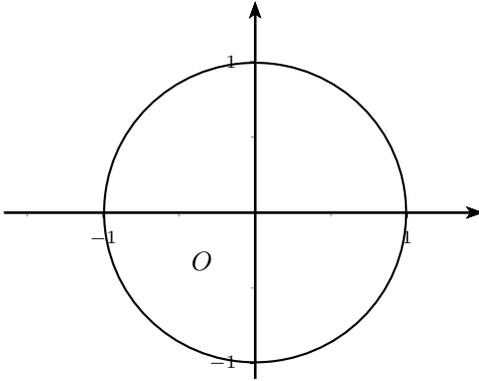
Question 1	Soit f la fonction définie par $f(x) = (1 + 2x)(3x - 1) - 3$. a. Déterminer l'image de -1 par f . b. Déterminer les possibles antécédents de -3 par f .
Réponse	
Question 2	Soit g la fonction définie sur $[-5; 7]$ dont la courbe est tracée ci-dessous. <div style="text-align: center; margin: 10px 0;"> </div> a. Déterminer l'image de 1 par g . b. Déterminer les possibles antécédents de 2. c. Résoudre $g(x) < 2$ sur $[-5; 7]$.
Réponse	

<p>Question 3</p>	<p>Soit h la fonction définie sur $[-8; 5]$ dont la courbe est tracée ci-dessous.</p>  <p>a. Déterminer le tableau de variation de la fonction h.</p> <p>b. En déduire ses extremums sur $[-8; 5]$.</p>
<p>Réponse</p>	
<p>Question 4</p>	<p>Soit i la fonction définie par $i(x) = (2x - 3)^2 - (4x + 1)(x - 1)$</p> <p>a. Démontrer que pour tout réel x, $i(x) = -9x + 10$.</p> <p>b. En déduire la nature de la fonction i.</p>
<p>Réponse</p>	
<p>Question 5</p>	<p>Soit k la fonction définie par $k(x) = (-2x + 3)(2x - 5)$ sur \mathbb{R}.</p> <p>a. Déterminer le signe de la fonction k.</p> <p>b. En déduire les solutions de $k(x) \leq 0$.</p>
<p>Réponse</p>	
<p>Question 6</p>	<p>Soit m la fonction définie sur \mathbb{R} par $m(x) = -3x^2 - 12x + 5$.</p> <p>a. Déterminer la nature de la fonction m.</p> <p>b. En déduire le tableau de variation de la fonction m sur \mathbb{R}.</p> <p>c. Comparer sans calcul les images de 1 et π.</p>
<p>Réponse</p>	

<p>Question 7</p>	<p>Soit j la fonction définie par $j(x) = \frac{4x + 1}{2x - 1}$.</p> <p>a. Déterminer la nature de la fonction j et son domaine de définition.</p> <p>b. Résoudre par le calcul $j(x) = 7$.</p> <p>c. Tracer la courbe de la fonction j et ses deux asymptotes dans le repère ci-dessous.</p> <p>d. En déduire les variations de la fonction j.</p> 
<p>Réponse</p>	
<p>Question 8</p>	<p>Les élections vont bientôt avoir lieu au Mathistan. Deux candidats se présentent : Mr X et Mme Y. Afin d'obtenir une idée du résultat final, on fait un sondage auprès de 200 personnes. Mr X obtient 88 intentions de vote.</p> <p>a. Déterminer l'intervalle de confiance associé à la fréquence des intentions de vote pour Mr X.</p> <p>b. Est-ce que l'hypothèse « Mr X gagne les élections » est à rejeter au seuil de 95 % ?</p>
<p>Réponse</p>	

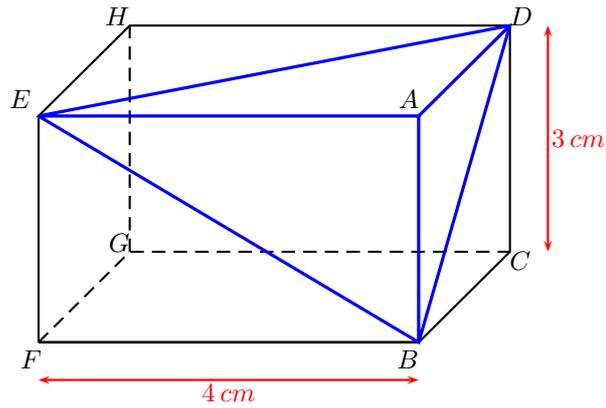
Question 9	<p>On a tracé ci-dessous le diagramme des fréquences cumulées croissantes correspondants à un test sur la durée de vie d'un lot d'ampoules.</p>  <p>a. Déterminer, en justifiant par un tracé, la durée vies médiane d'une ampoule.</p> <p>b. Le vendeur dit que trois quarts de ces ampoules ont une durée de vie supérieur à 1500 heures. A-t-il raison ?</p>															
Réponse																
Question 10	<p>Dans une maternité, la taille des nouveau-nés est donnée par le tableau ci-dessous</p> <table border="1" data-bbox="566 1198 1236 1299"> <tr> <td>Taille en cm</td> <td>[42; 46[</td> <td>[46; 50[</td> <td>[50; 54[</td> <td>[54; 58[</td> </tr> <tr> <td>Effectifs</td> <td>16</td> <td>64</td> <td>32</td> <td>16</td> </tr> <tr> <td>Fréquence</td> <td></td> <td>0,5</td> <td></td> <td></td> </tr> </table> <p>a. Déterminer la taille moyenne des nouveau-nés.</p> <p>b. Compléter la ligne des fréquences.</p>	Taille en cm	[42; 46[[46; 50[[50; 54[[54; 58[Effectifs	16	64	32	16	Fréquence		0,5		
Taille en cm	[42; 46[[46; 50[[50; 54[[54; 58[
Effectifs	16	64	32	16												
Fréquence		0,5														
Réponse																
Question 11	En utilisant un tableur, que calcule cette instruction : =ALEA.ENTRE.BORNES(1;6) ?															
Réponse																

Question 12	<p>Le tableau suivant donne la composition d'un groupe d'adultes :</p> <table border="1" data-bbox="552 154 1220 291"> <thead> <tr> <th></th> <th>Homme (H)</th> <th>Femme (F)</th> <th>Total</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Avec lunettes (L)</td> <td>38</td> <td>29</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Sans lunettes (\bar{L})</td> <td>55</td> <td>68</td> <td></td> </tr> <tr> <td>Total</td> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>a. On choisit une personne au hasard. Quelle est la probabilité qu'elle porte des lunettes ? b. On choisit une femme au hasard. Quelle est la probabilité qu'elle ne porte pas de lunettes ? c. Calculer $P(H \cup \bar{L})$</p>		Homme (H)	Femme (F)	Total	Avec lunettes (L)	38	29		Sans lunettes (\bar{L})	55	68		Total			
	Homme (H)	Femme (F)	Total														
Avec lunettes (L)	38	29															
Sans lunettes (\bar{L})	55	68															
Total																	
Réponse																	
Question 13	<p>On lance deux dés tétraédriques (à quatre face numérotés de 1 à 4) équilibrés . 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 4.</p>																
Réponse																	
Question 14	<p>Dans un repère (O, \vec{i}, \vec{j}) on considère les vecteurs $\vec{u}(5; -3)$; $\vec{v}(-3; 9)$ et $\vec{w}\left(-\frac{7}{2}; \frac{13}{3}\right)$.</p> <p>a. Déterminer les coordonnées du vecteur $6\vec{w}$. b. Déterminer les coordonnées du vecteur $\vec{u} + \vec{v}$.</p>																
Réponse																	
Question 15	<p>Dans une repère (O, \vec{i}, \vec{j}) orthonormé on considère trois points $A(1; -2)$, $B(-3; 1)$ et $C\left(4; -\frac{17}{4}\right)$. Les points A, B et C sont-ils alignés ?</p>																
Réponse																	

Question 16	Déterminer une équation de la droite passant par les points $A(2; -1)$ et $B(-3; 2)$.
Réponse	
Question 17	Déterminer le point d'intersection de la droite d_1 d'équation $y = 4x - 1$ et de la droite d_2 d'équation $y = -\frac{1}{2}x + 6$.
Réponse	
Question 18	<div style="text-align: center;">  </div> <p>a. Déterminer une équation pour chacune des deux droites représentées ci-dessus.</p> <p>b. Tracer dans ce même repère la droite d'équation d_3 d'équation $y = -\frac{2}{3}x + 2$</p>
Réponse	
Question 19	<p>On se place dans un repère orthonormé (O, \vec{i}, \vec{j}) du plan.</p> <p>a. Donner la définition du cercle trigonométrique puis donner son périmètre.</p> <p>b. Placer le point correspondant à $\frac{\pi}{3}$ sur le cercle trigonométrique ci-dessous.</p> <p>c. Placer le point correspondant à $-\frac{3\pi}{4}$ sur le cercle trigonométrique ci-dessous.</p> <div style="text-align: center;">  </div>
Réponse	

Question 20

Voici ci-dessous le dessin, en perspective cavalière, d'un parallélépipède rectangle de longueur 4 cm. La face ABCD est un carré de côté 3 cm.



On considère la pyramide de sommet E et de base le triangle ABD .

- Calculer le volume en litre de cette pyramide
- Dessiner un patron en taille réelle de cette pyramide.
- Démontrer que $BG = 5$.
- Déterminer la mesure en degré de l'angle \widehat{AEB} .

Réponse