

**Exercice 1**

Calc. : ✗

	Résoudre dans $\mathbb{C}$ les équations suivantes : Les solutions seront exprimées sous forme algébrique ( $a + ib$ , $a$ et $b$ réels).
4 marks	1. $2iz - 7 - 5i = 3i - z$
4 marks	2. $z + 2\bar{z} = 8 + i$

**Exercice 2**

Calc. : ✗

5 marks	<p>1. Un jeu consiste à secouer et renverser une bouteille afin d'en sortir un de ses éléments. La sortie des éléments est équiprobable. Voici le contenu de cette bouteille :</p> <div style="text-align: center;"> </div> <p>On note les évènements suivants :</p> <p>A : " l'élément sorti est un carré "</p> <p>B : " l'élément sorti est rayé "</p> <p>(a) Déterminer la probabilité que l'élément sorti est un carré rayé ?</p> <p>(b) Déterminer la probabilité d'avoir un élément rayé parmi les éléments carrés ?</p> <p>(c) Déterminer la probabilité d'avoir un élément carré parmi les éléments rayés ?</p>
5 marks	<p>2. Dans une population, il y a 80 % de droitiers et 45 % de myopes.</p> <p>Parmi les myopes, <math>\frac{1}{5}</math> ne sont pas droitiers.</p> <p>Quand on tire au sort quelqu'un dans cette population, les évènements D : " obtenir une personne droitier " et M : " obtenir une personne myope " sont-ils indépendants ? Justifier votre réponse.</p>

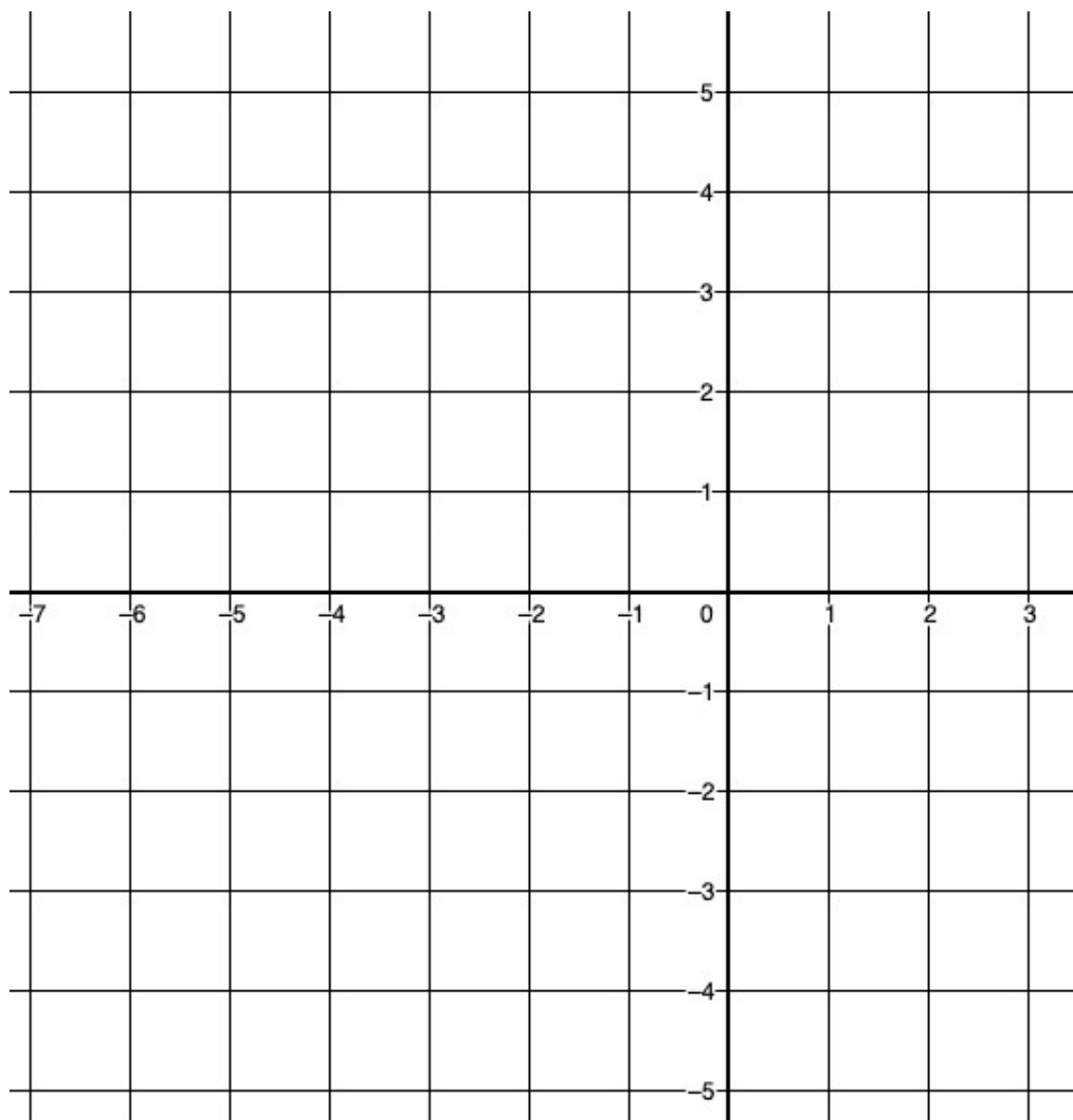
**Exercise 3**

Calc. : ✗

8 marks

Esquisser le graphique d'une fonction qui vérifie toutes les conditions suivantes :

- $\text{Dom } f = ] - \infty ; 2[$
- $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 1$
- $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 3$
- $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x) = -1$
- $f(-1) = 2$  et une racine (zéro) en  $x = 0$
- Un maximum au point de coordonnées  $(1; 3)$ .
- $\lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = -\infty$



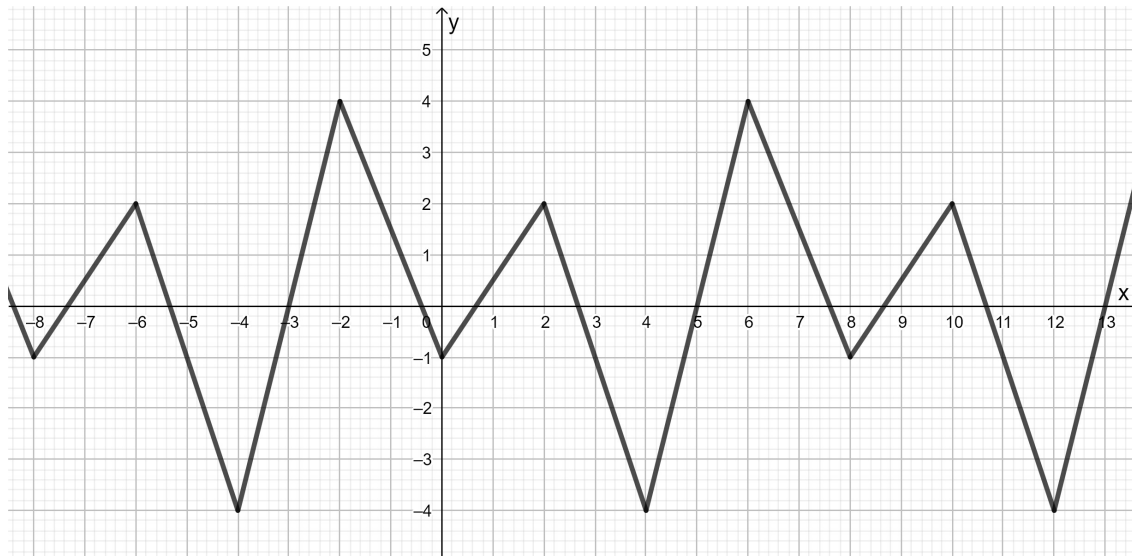
Exercise 4

Calc. : ✖

2 marks

1. Répondre aux questions suivantes :

- (a) Le graphique ci-dessous semble-t-il représenter une fonction périodique ?
- (b) Si oui quelle serait sa période ?



3 marks

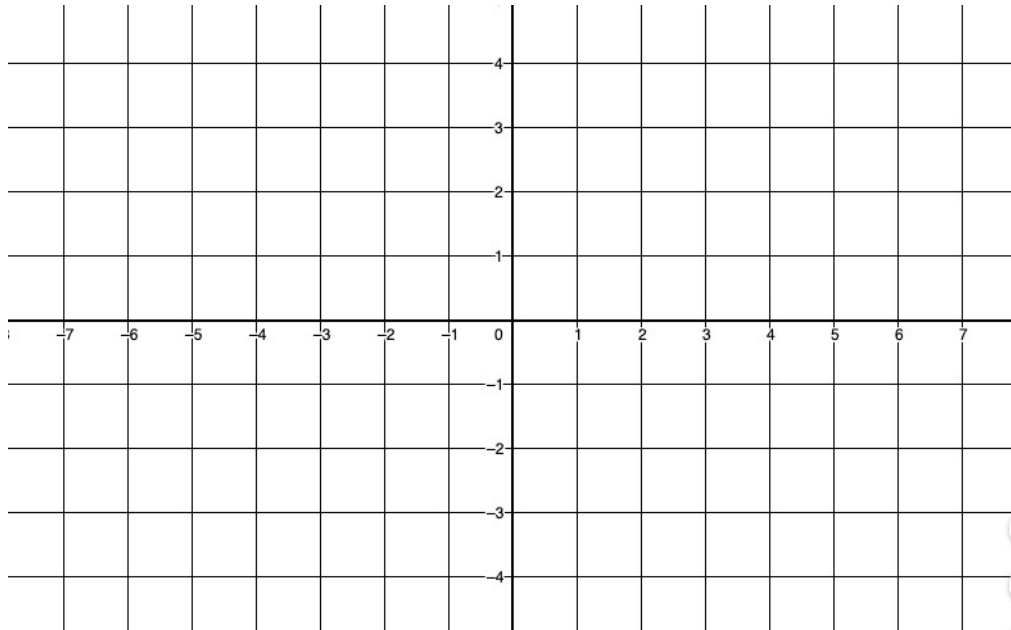
2. Déterminer sous forme d'intervalle le domaine de définition des fonctions suivantes :

- (a)  $a(x) = \frac{2x}{x-1}$
- (b)  $b(x) = \frac{2}{x^2+1}$
- (c)  $c(x) = \sqrt{1-x}$

3 marks

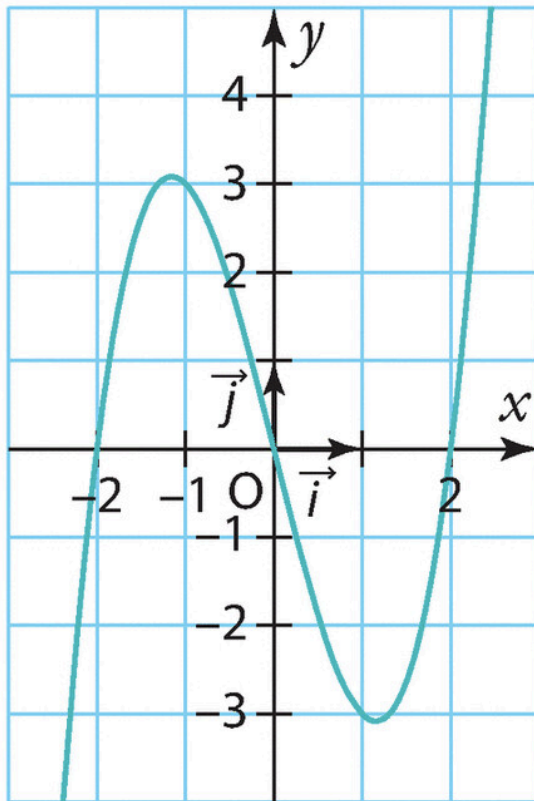
3. On considère la fonction  $h$  définie sur  $] -\infty; 1]$  par  $h(x) = \sqrt{1-x}$ .

Construire le graphe de la fonction  $h$  ; en déduire les variations sur  $] -\infty; 1]$  :



3 marks

4. On considère la fonction  $f$  dont la courbe est représentée sur le graphique ci-dessous :



En déduire le tableau le signe de  $f$  sur  $] -\infty; \infty[$ .

**Exercice 5**

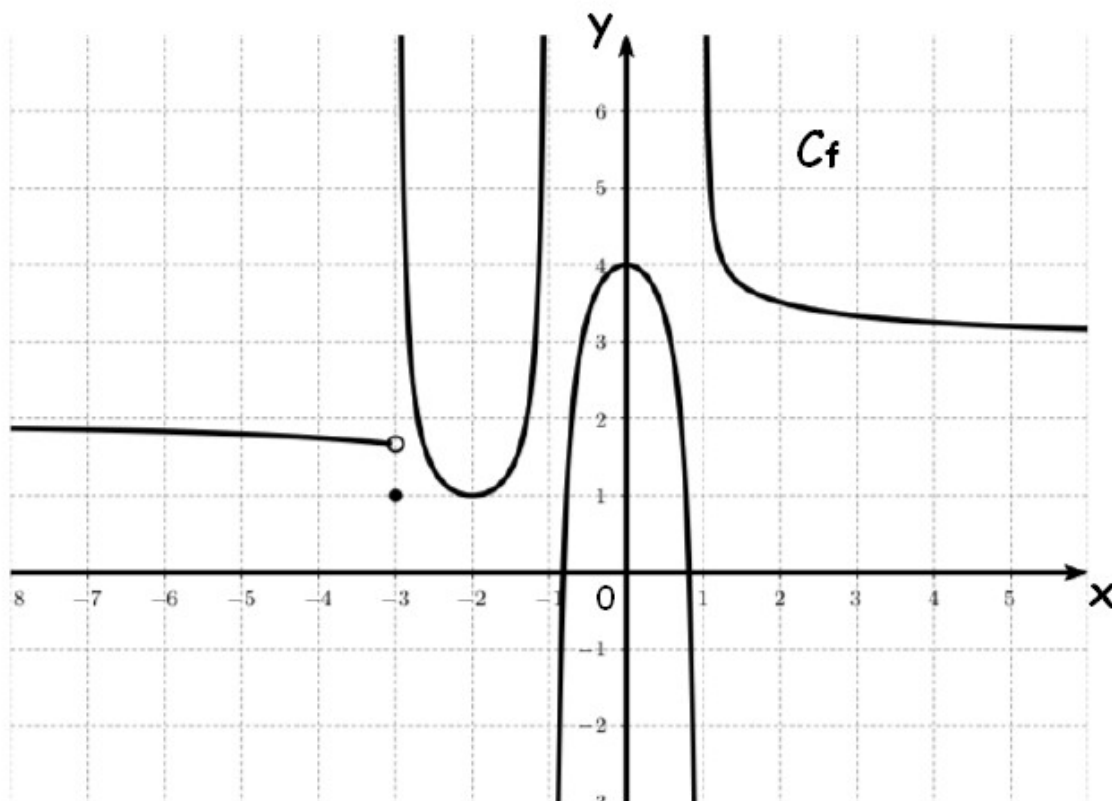
Calc. : ✗

10 marks	<p>1. Dans le plan muni d'un repère, on considère la droite d1 qui contient le point A(2; -1) et le point B(3; 3).</p> <p>(a) Déterminer des équations paramétriques de la droite d1.</p> <p>(b) Déterminer l'équation cartésienne de la droite d1.</p> <p>(c) Déterminer l'équation cartésienne de la droite d2 passant par P(1; 2) et parallèle à (AB).</p> <p>(d) Déterminer l'équation cartésienne de la droite d3 passant par B et perpendiculaire à (AB).</p> <p>(e) Calculer la distance du point P(1; 2) à la droite d3.</p>
3 marks	<p>2. Le projeté orthogonal du point O(0; 0) sur une droite d du plan est le point H(1; 1). Trouver l'équation cartésienne de d.</p>

**Exercice 6**

Calc. : ✓

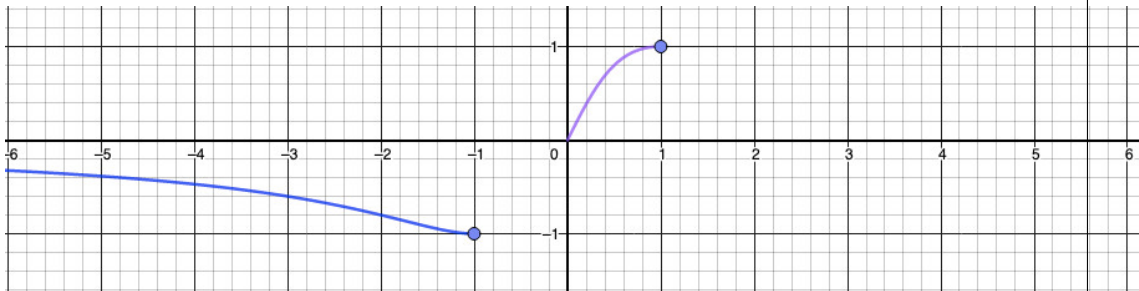
Voici le graphique d'une fonction  $f$  :



2 marks	1. Déterminer sous forme d'intervalle le domaine de définition de la fonction $f$ .								
8 marks	<p>2. Déterminer les limites suivantes :</p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 25%;">(a) <math>\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)</math></td> <td style="width: 25%;">(c) <math>\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x)</math></td> <td style="width: 25%;">(e) <math>\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)</math></td> <td style="width: 25%;">(g) <math>\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)</math></td> </tr> <tr> <td>(b) <math>\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)</math></td> <td>(d) <math>\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x)</math></td> <td>(f) <math>\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)</math></td> <td>(h) <math>\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)</math></td> </tr> </table>	(a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$	(c) $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x)$	(e) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$	(g) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$	(b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$	(d) $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x)$	(f) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$	(h) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$
(a) $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$	(c) $\lim_{x \rightarrow -3^-} f(x)$	(e) $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x)$	(g) $\lim_{x \rightarrow 1^-} f(x)$						
(b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$	(d) $\lim_{x \rightarrow -3^+} f(x)$	(f) $\lim_{x \rightarrow -1^+} f(x)$	(h) $\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x)$						

**Exercice 7**

Calc. : ✓

1 mark	1. Calculer les limites suivantes : (a) $\lim_{x \rightarrow 1^-} \left( \frac{-3}{(x-1)^2} + \sqrt{1-x} \right)$
1 mark	(b) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( \frac{-3}{(x-1)^2} + \sqrt{1-x} \right)$
1 mark	(c) $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left( -x^2 + 5x - \frac{2}{x} \right)$
1 mark	(d) $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{1+x}{2x}$
1 mark	2. Une partie de la courbe représentant la fonction $f$ a été tracée ci-dessous. (a) Complète le graphique sachant que la fonction $f$ est définie et paire sur $] -\infty; \infty[$ . 
1 mark	(b) Donner sous forme d'intervalle le domaine image de la fonction $f$ .

**Exercice 8**

Calc. : ✓

5 marks	Dans le plan muni d'un repère, on considère la point $P(3; 1)$ et la droite $d$ définie par son équation cartésienne : $d \equiv x + 5y - 2 = 0$ . On note $H$ le projeté orthogonal du point $P$ sur la droite $d$ . Déterminer les coordonnées de $H$ .
---------	---

**Exercice 9**

Calc. : ✓

4 marks	1. Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points $D(3; 5)$ , $E(-1; 0)$ et $F(2; 4)$ . Déterminer une mesure de l'angle $\widehat{EDF}$ au centième de degré près.
3 marks	2. Dans le plan muni d'un repère orthonormé, on considère les points $A(-2; 3)$ , $B(4; -1)$ et un point $C$ tel que : <ul style="list-style-type: none"> <li>• L'abscisse du point <math>C</math> est égale à 3 ;</li> <li>• Le triangle <math>ABC</math> est rectangle en <math>B</math>.</li> </ul> Déterminer les coordonnées de $C$ .

**Exercice 10**

Calc. : ✓

5 marks	<p>1. Dans ma rue, il pleut un soir sur quatre.                  S'il pleut, je sors mon chien avec une probabilité égale à <math>1/10</math> ;                  S'il ne pleut pas, je sors mon chien avec une probabilité égale à <math>9/10</math>.                  Sachant que j'ai sorti mon chien, quelle est la probabilité qu'il pleuve ?</p>
3 marks	<p>2. L'arbre suivant représente les données d'un exercice de probabilité. La probabilité d'un évènement H est notée <math>P(H)</math>.                  On sait que : <math>P(E) = 0,3</math> ; <math>P_E(A) = 0,1</math> et <math>P(\bar{E} \cap A) = 0,14</math>.</p> <p>(a) Compléter l'arbre ci-dessous :</p>
2 marks	(b) Calculer $P(A)$ .
2 marks	(c) Calculer $P_A(E)$ .

**Exercice 11**

Calc. : ✓

2 marks	<p>1. Dans <math>\mathbb{C}</math>, on considère l'équation (E) : <math>z^2 + 6z + 25 = 0</math></p>
2 marks	(a) Déterminer les solutions de l'équation (E).
2 marks	(b) Donner l'écriture algébrique des nombres complexes suivants :
$(1 + 2i)^2 \quad \text{et} \quad (1 - 2i)^2$	
2 marks	(c) En déduire les solutions de l'équation : $z^4 + 6z^2 + 25 = 0$ .
<p>2. Pour tout nombre complexe <math>z</math>, on pose <math>A = z^2 - 8 + \bar{z}^2</math>.                  On note <math>x</math> et <math>y</math> les parties réelle et imaginaire du nombre <math>z</math>.</p>	
2 marks	(a) Exprimer $A$ en fonction de $x$ et $y$ et interpréter la nature de $A$ .
2 marks	(b) Calculer $A$ pour $z = -3 + i\sqrt{5}$ .