Résoudre dans $\mathbb C$ les équations suivantes :

Les solutions seront exprimées sous forme algébrique (a + ib, a et b réels).

1.
$$2iz - 7 - 5i = 3i - z$$

4 marks

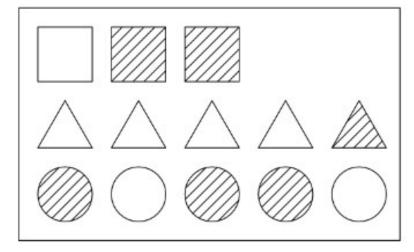
2.
$$z + 2\overline{z} = 8 + i$$

4 marks

Exercise 2 Calc.: X

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 :

5 marks



On note les évènements suivants :

 $A: \circ l'élément sorti est un carré <math display="inline">\dot{z}$ $B: \circ l'élément sorti est rayé <math display="inline">\dot{z}$

- (a) Déterminer la probabilité que l'élément sorti est un carré rayé ?
- (b) Déterminer la probabilité d'avoir un élément rayé parmi les éléments carrés ?
- (c) Déterminer la probabilité d'avoir un élément carré parmi les éléments rayés ?
- 2. Dans une population, il y a 80 % de droitiers et 45 % de myopes.

5 marks

Parmi les myopes, $\frac{1}{5}$ ne sont pas droitiers.

Quand on tire au sort quelqu'un dans cette population, les événements D: \acute{n} obtenir une personne droitière \dot{z} et M: \acute{n} obtenir une personne myope \dot{z} sont-ils indépendants ? Justifier votre réponse.

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

• Dom
$$f =]-\infty; 2[$$

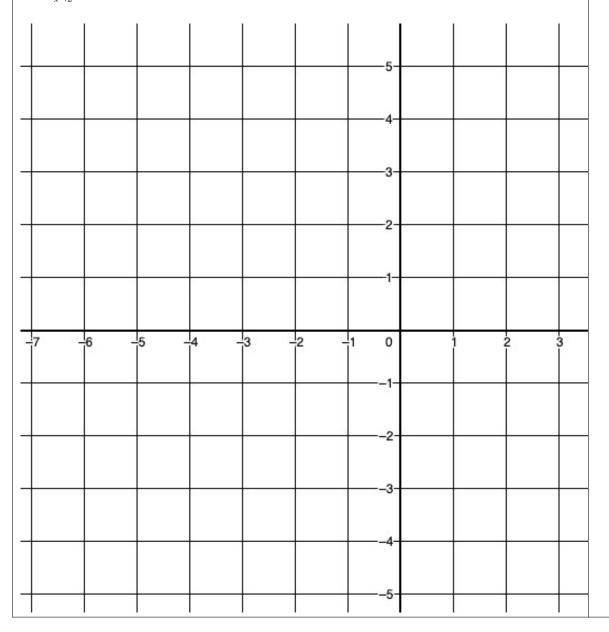
$$\bullet \lim_{x \to -\infty} f(x) = 1$$

$$\bullet \lim_{x \to -1^{-}} f(x) = 3$$

$$\bullet \lim_{x \to -1^+} f(x) = -1$$

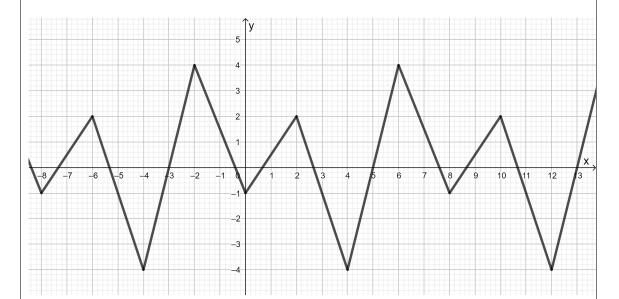
•
$$f(-1) = 2$$
 et une racine (zéro) en $x = 0$

$$\bullet \ \lim_{x \to 2^{-}} f(x) = -\infty$$



1. Répondre aux questions suivantes :

- $2~\mathrm{marks}$
- (a) Le graphique ci-dessous semble-t-il représenter une fonction périodique ?
- (b) Si oui quelle serait sa période ?



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

(a)
$$a(x) = \frac{2x}{x-1}$$

(a)
$$a(x) = \frac{2x}{x-1}$$

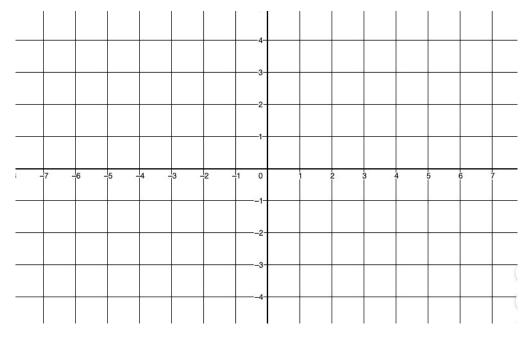
(b) $b(x) = \frac{2}{x^2+1}$

(c)
$$c(x) = \sqrt{1-x}$$

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

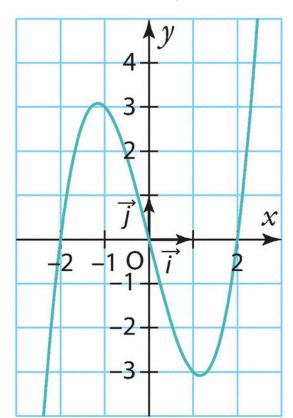
3 marks

Construire le graphe de la fonction h; en déduire les variations sur] – ∞ ; 1] :



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

3 marks



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

- 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).
- 10 marks

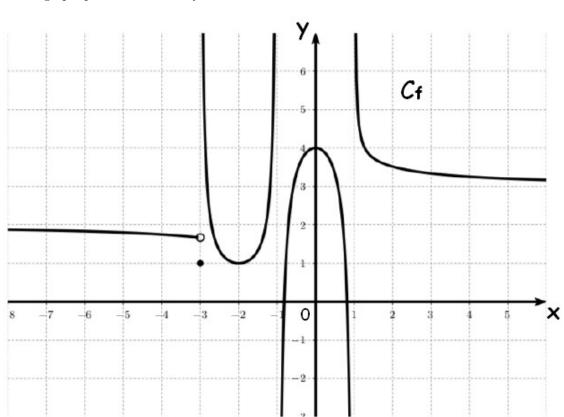
- (a) Déterminer des équations paramétriques de la droite d1.
- (b) Déterminer l'équation cartésienne de la droite d1.
- (c) Déterminer l'équation cartésienne de la droite d2 passant par P(1;2) et parallèle à (AB).
- (d) Déterminer l'équation cartésienne de la droite d3 passant par B et perpendiculaire à (AB).
- (e) Calculer la distance du point P(1; 2) à la droite d3.
- 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.

3 marks

Calc. : ✓

Exercise 6

Voici le graphique d'une fonction f:



- 1. Déterminer sous forme d'intervalle le domaine de définition de la fonction f.
- 2 marks

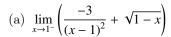
2. Déterminer les limites suivantes :

8 marks

- (a) $\lim_{x \to -\infty} f(x)$
- (c) $\lim_{x \to -3^-} f(x)$
- (e) $\lim_{x \to -1^-} f(x)$
- (g) $\lim_{x\to 1^-} f(x)$

- (b) $\lim_{x \to a} f(x)$
- (d) $\lim_{x \to a} f(x)$
- (f) $\lim_{x \to a} f(x)$
- (h) $\lim_{x \to a} f(x)$

1. Calculer les limites suivantes :



1 mark

(b)
$$\lim_{x \to -\infty} \left(\frac{-3}{(x-1)^2} + \sqrt{1-x} \right)$$

1 mark

(c)
$$\lim_{x \to -\infty} \left(-x^2 + 5x - \frac{2}{x} \right)$$

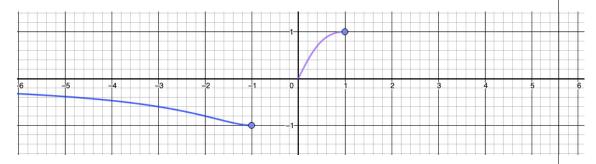
 $1 \, \mathrm{mark}$

(d)
$$\lim_{x \to 0^+} \frac{1+x}{2x}$$

 $1 \, \mathrm{mark}$

- 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.

1 mark

Exercise 8 Calc.:

Calc.:

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.

5 marks

Exercise 9 Calc.: \checkmark

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.

4 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 :
 - L'abscisse du point C est égale à 3 ;
 - Le triangle ABC est rectangle en B.

Déterminer les coordonnées de C.

3 marks

Exercise 10 Calc.: ✓

- 1. Dans ma rue, il pleut un soir sur quatre.
 - S'il pleut, je sors mon chien avec une probabilité égale à 1/10;

S'il ne pleut pas, je sors mon chien avec une probabilité égale à 9/10.

Sachant que j'ai sorti mon chien, quelle est la probabilité qu'il pleuve ?

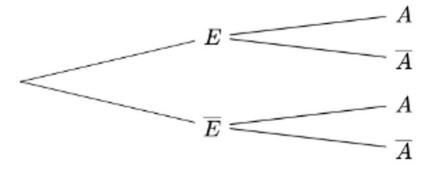
5 marks

2. L'arbre suivant représente les données d'un exercice de probabilité. La probabilité d'un évènement H est notée P(H).

On sait que : P(E)=0,3 ; $P_E(A)=0,1$ et $P(\overline{E}\cap A)=0,14$.

(a) Compléter l'arbre ci-dessous :

3 marks



- (b) Calculer P(A).
- (c) Calculer $P_A(E)$.

 $2~\mathrm{marks}$

2 marks

Exercise 11 Calc. : 🗸

- 1. Dans \mathbb{C} , on considère l'équation (E) : $z^2+6z+25=0$
 - (a) Déterminer les solutions de l'équation (E).

2 marks

(b) Donner l'écriture algébrique des nombres complexes suivants :

2 marks

$$(1+2i)^2$$
 et $(1-2i)^2$

(c) En déduire les solutions de l'équation : $z^4 + 6z^2 + 25 = 0$.

2 marks

2. Pour tout nombre complexe z, on pose $A = z^2 - 8 + \overline{z}^2$.

On note x et y les parties réelle et imaginaire du nombre z.

(a) Exprimer A en fonction de x et y et interpréter la nature de A.

2 marks

(b) Calculer A pour $z = -3 + i\sqrt{5}$.

2 marks