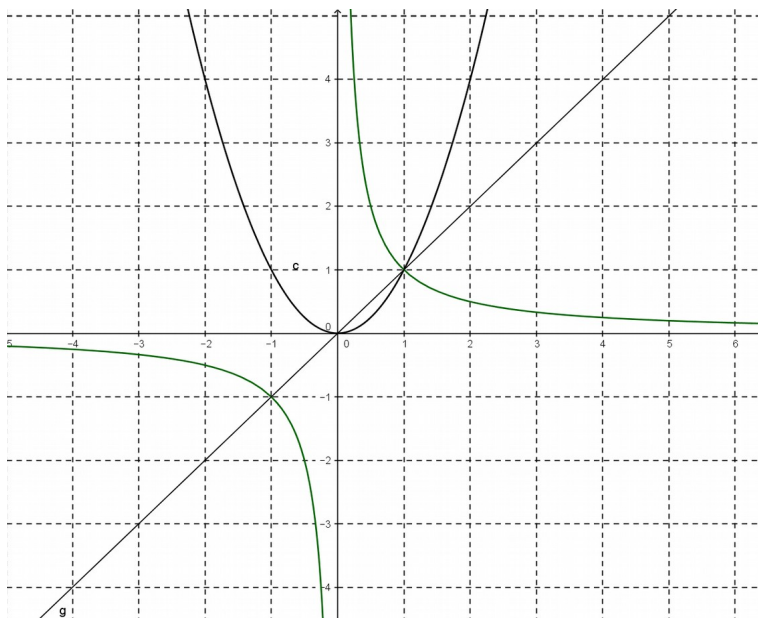


## DES EXERCICES À MAÎTRISER POUR L'ENTRÉE EN PREMIERES

### Exercice 1 : Résolutions graphiques

**Partie A - Fonctions de référence** Résoudre graphiquement en utilisant vos connaissances sur les fonctions de référence :

- a.  $x^2=3$
- b.  $x^2\leq 4$
- c.  $x^2> 1$
- d.  $1 < x^2 < 3$
  
- e.  $\frac{1}{x} = -2$
- f.  $\frac{1}{x} \geq 4$
  
- g.  $x^2 \geq x$

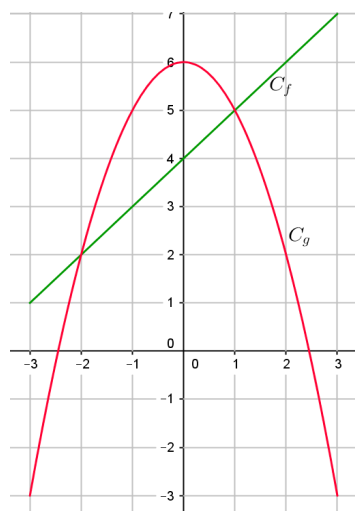


### Partie B

Les fonctions  $f$  et  $g$  définies sur  $[-3 ; 3]$  sont représentées dans le repère ci-contre par les courbes  $C_f$  et  $C_g$ .

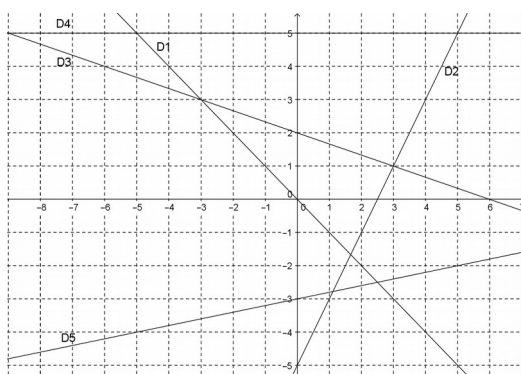
Résoudre graphiquement avec la précision permise:

- a.  $f(x)=3$
- b.  $g(x)=0$
- c.  $g(x)<5$
- d.  $f(x)\leq g(x)$



### Exercice 2 : Équations de droites

1. Déterminer une équation de chaque droite par lecture graphique du coefficient directeur et de l'ordonnée à l'origine.



2. Construire les droites ci-dessous dans un repère orthonormé :

- a.  $d_1$  passant par  $A(2 ; 1)$  de coefficient directeur 2 ;
- b.  $d_2$  passant par  $B(-1 ; 1)$  de coefficient directeur  $-\frac{1}{3}$  ;
- c.  $d_3$  d'équation  $y = 3x$  ;
- d.  $d_4$  d'équation  $x = -2$ .

### Exercice 3 : Utilisations de tableaux

1. On donne le tableau de variation d'une fonction  $f$  définie sur  $[-10 ; 10]$  :

$x$	-10	-3	0	10
$f(x)$	-8	2	-1	0

Arrows in the original image indicate the function's behavior: an arrow points from  $x = -10$  to  $x = -3$  (increasing), another from  $x = -3$  to  $x = 0$  (decreasing), and a third from  $x = 0$  to  $x = 10$  (increasing).

- Quelle est l'image de  $-3$  par  $f$ ? Celle de  $0$  ?
- Quel est le nombre de solutions de l'équation  $f(x) = 0$  ?
- Quel est le minimum de  $f$  sur  $[-10 ; 10]$ ? et son maximum ?
- Comparer si cela est possible :  $f(-5)$  et  $f(-3)$  ;  $f(-2)$  et  $f(-1)$ .
- Compléter le plus précisément possible : pour tout  $x \in [-3 ; 10]$ , on a  $f(x) \in [\dots ; \dots]$ .

2. On donne le tableau de signes d'une fonction  $g$  définie sur  $\mathbb{R}$  :

$x$	$-\infty$	-3	5	$+\infty$	
$g(x)$	-	0	+	0	-

- Donner l'ensemble des solutions de l'équation  $g(x) = 0$ .
- Donner l'ensemble des solutions de l'inéquation  $g(x) < 0$ .

### Exercice 4 : Équations et inéquations

1. Résoudre les équations suivantes, vérifier à l'aide de la calculatrice les résultats obtenus :

a.  $x^2 = -3$       b.  $(3x - 1)(x + 4) = 0$       c.  $x^2 + 2x = 0$       d.  $(x - 1)^2 = 0$       e.  $(x - 4)^2 + 6 = 0$

2. Résoudre les inéquations suivantes. Pour les c. et d., utiliser un tableau de signe.

a.  $3x + 2 > 7$       b.  $\frac{-3}{4}x + 7 < \frac{5}{4} + x$       c.  $(2 - 3x)(x + 1) > 0$       d.  $5x(x - 3) > 0$

3. Modélisation d'un problème

Un particulier a des marchandises à faire transporter. Un premier transporteur lui demande 460 € au départ et 3,50 € par kilomètre. Un second transporteur lui demande 1000 € au départ et 2 € par kilomètre.

Pour quelles distances à parcourir est-il plus avantageux de s'adresser au second transporteur ?

### Exercice 5 : Probabilités

#### Partie A

Une urne contient 5 boules numérotées de 1 à 5.

On tire une boule au hasard, on note son numéro, puis on la remet dans l'urne.

Puis on tire à nouveau une boule au hasard, on note son numéro à droite du numéro obtenu précédemment, puis on la remet dans l'urne.

On obtient alors un nombre entier à deux chiffres.

- A l'aide d'un arbre ou d'un tableau, dénombrer les issues possibles.
- Quelle est la probabilité d'obtenir le même chiffre lors des deux tirages successifs ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ? un multiple de 9 ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 5 ?
- Quelle est la probabilité d'obtenir un multiple de 3 ou de 5 ?

#### Partie B

Dans un groupe de touristes, 24% des personnes parlent l'allemand et 17% parlent l'espagnol. On sait de plus que 8% de ce groupe de touristes parlent les deux langues. On choisit au hasard une personne de ce groupe.

- Quelle est la probabilité que cette personne parle au moins une de ces deux langues ?
- Quelle est la probabilité que cette personne ne parle aucune de ces deux langues ?

### Exercice 6 : Courbe de fonction

Tracer une courbe susceptible de représenter la fonction  $f$  sachant que :

- $f$  est définie sur l'intervalle  $[-2; 5]$ ;
- le maximum de  $f$  sur  $[-2; 5]$  est égal à 5 et il est obtenu pour  $x = 1$ ;
- le minimum de  $f$  sur l'intervalle  $[-2; 5]$  est -2 et il est obtenu pour  $x = 4$ ;
- les antécédents de 0 sont -2; 3 et 5.

### Exercice 7 : Identités remarquables

1. Développer puis réduire les expressions :  $A=(2x-4)^2$  et  $B=2(3x-7)+(x+1)^2$

2. Factoriser les expressions suivantes :  $C=x^2-9$   $D=x^2+2x+1$   $E=4-4x+x^2$

### Exercice 8 : Algorithme

#### Partie A

$x$  est un nombre réel donné,  $y$  est le nombre réel obtenu à l'aide de l'algorithme ci-dessous écrit en langage Python.

def f(x):

```

if x>=0:
    y=1+x**2
else:
    y=1-x**2
return y
    
```

Compléter le tableau suivant :

$x$	2	-3	0	$\frac{1}{4}$	$-\sqrt{3}$
$y$					

#### Partie B

On lance un dé équilibré et on simule une expérience aléatoire à l'aide du programme écrit en python ci-dessous. Décrire avec précision le rôle de ce programme.

```

from random import random
def jeu_de():
    compteur=0
    for nombre in range(5000):
        if random()<0.5:
            compteur=compteur+1
    return(compteur)
    
```

#### Partie C

La location journalière d'une voiture coûte 50 € plus :

- 0,25 € par kilomètre parcouru jusqu'à 100 km ;
- 0,35 € par kilomètre parcouru au-delà.

Compléter l'algorithme ci-contre qui, suivant le nombre  $x$  de kilomètres parcourus dans la journée, permet de connaître le montant  $m$  de la location

Si  $x \dots$  alors  
 $m \leftarrow \dots$   
 Sinon  
 $m \leftarrow \dots$   
 Fin Si

### Exercice 9 : Formule et fonction au tableur

1. Quelle formule est entrée dans la cellule B2 ?

2. On recopie vers la droite cette formule.

Quelle formule figurera dans la cellule C2 ? dans E2 ?

	A	B	C	D	E	F
1	x	-2	-1	0	1	2
2	?	-1				
3						

3. Soit  $f(x)=\frac{1}{2}x$  et  $g(x)=\frac{1}{2x}$ . De quelle fonction,  $f$  ou  $g$ , obtient-on un tableau de valeurs ?

4. Quelle formule entrer en B2 et recopier vers la droite pour obtenir un tableau de valeurs de l'autre fonction ?

### Exercice 10 : Vecteurs

Dans un repère orthonormé on donne les points A(2; 3); B(-1; 2); C(-5; -2) et D(1; 0).

1. Les vecteurs  $\vec{AB}$  et  $\vec{CD}$  sont-ils colinéaires (justifier) ?

2. M(22; -5) est-il sur (AB)(justifier) ?

3. Calculer les coordonnées du point F défini par  $\vec{BF}=\frac{3}{4}\vec{CD}$ .

4. Le triangle ABC est-il de nature particulière (justifier)?

5. Calculer les coordonnées du milieu de [AB].