

Ce travail est à rendre pour le Jeudi 24 Novembre.

*Vous rendrez ce devoir par groupe de trois ou quatre élèves, avec les noms de chacun d'eux sur chacune des copies rendues.*

*Des exercices (ou copies) identiques d'un groupe à l'autre conduiront à l'arrêt de la correction de votre copie, et à l'absence de note pour le DM pour le groupe ayant recopié ainsi que celui ayant fourni la solution.*

*Vous apporterez le plus grand soin à la présentation de la copie, en soulignant et encadrant à l'aide d'une règle les éléments essentiels de votre rédaction. Les copies dont la présentation laisse à désirer seront pénalisées.*

**Les copies rendues en retard ou ne respectant pas ces consignes ne seront pas corrigées.**

### Exercice I

Numéro 85 page 332 du livre.

### Exercice II

Une urne contient des boules indiscernables au toucher : quatre noires et  $n$  blanches, où  $n$  est un entier naturel non nul.

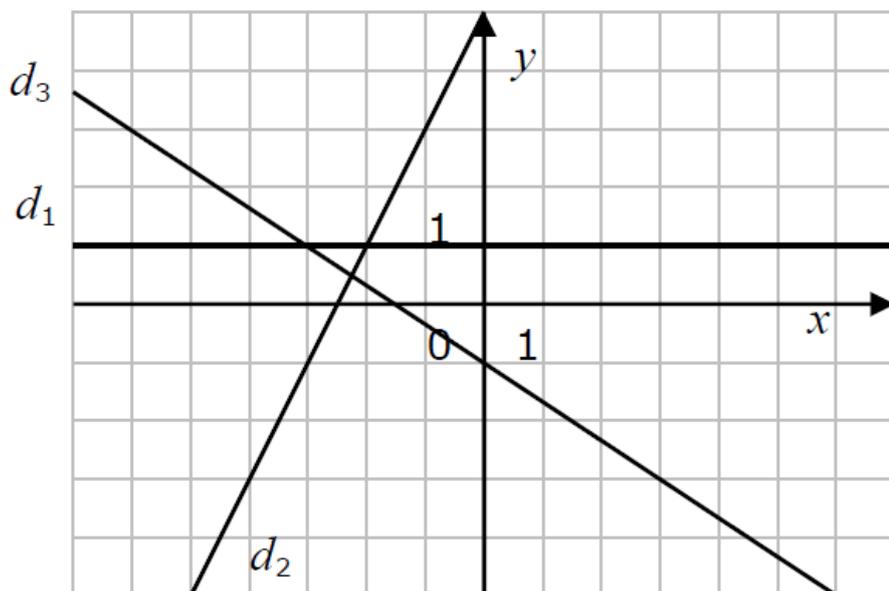
Un joueur tire sans remise deux boules de l'urne et regarde leurs couleurs.

Il gagne 15€ pour chaque boule noire tirée et perd 30€ par boule blanche tirée.

On note  $G$  la variable aléatoire égale au gain algébrique du joueur.

Faire un arbre de probabilités, puis, en détaillant votre démarche, déterminer pour quelle(s) valeur(s) de  $n$  ce jeu est équitable.

### Exercice III



1)

a) Déterminer par lecture graphique l'équation réduite de chacune des droites  $d_1$ ,  $d_2$ ,  $d_3$ .

b) Déterminer par le calcul les coordonnées du point d'intersection des droites  $d_2$  et  $d_3$ .

2) Dans un repère orthonormé du plan, placer les points  $A(1 ; 3)$  et  $B(2 ; 5)$ .

a) Déterminer, par le calcul, l'équation réduite de la droite  $(AB)$ .

b) Le point  $C(21 ; 45)$  appartient-il à la droite  $(AB)$  ? Justifier.

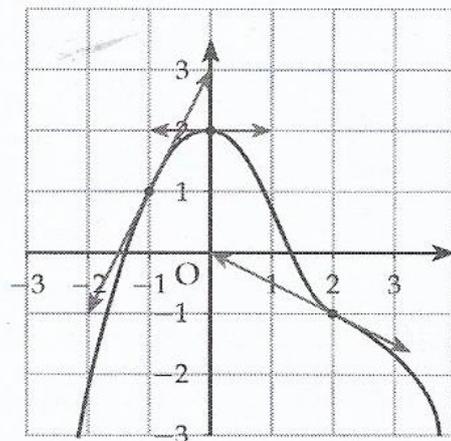
3) Par le calcul, déterminer l'équation réduite de la droite  $(d)$  passant par  $K(20 ; -15)$  et parallèle à la droite  $(\Delta)$  d'équation :  $y = 5x + 8$ .

#### Exercice IV

À l'aide de la représentation graphique ci-contre de la fonction  $f$ , donner les valeurs de :

- $f(0)$ ,  $f(-1)$  et  $f(2)$ .

- $f'(0)$ ,  $f'(-1)$  et  $f'(2)$ .



#### Exercice V

**8** On a représenté ci-contre la fonction  $f$  définie par

$$f(x) = x^2 - x - 1.$$

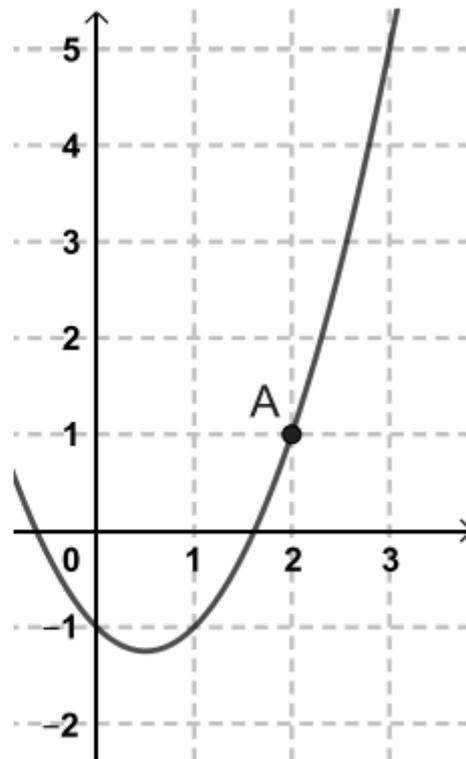
1. Montrer que, pour  $h \neq 0$ ,

$$\frac{f(2+h) - f(2)}{h} = h + 3.$$

2. En déduire le coefficient directeur de la tangente à la courbe de  $f$  au point  $A$ .

Que vaut  $f'(2)$  ?

3. Tracer la tangente, puis calculer son équation.



### **Exercice VI**

Soit  $f$  la fonction définie sur  $\mathbb{R}$  par :  $f(x) = 2x^2 - 3x + 1$ .

- 1a) Démontrer que  $f$  est dérivable en  $a = 1$ , et précisez le nombre dérivé de  $f$  en 1. On attend ici un calcul de limite du taux de variation.
- 1b) Déterminer l'équation réduite de la tangente à la courbe représentant  $f$  au point  $A$  d'abscisse  $a = 1$  de cette dernière.
- 1c) Etudier la position relative de la courbe représentative de la fonction  $f$  et de cette tangente.
- 2a) Calculer  $f'(x)$  à l'aide du taux d'accroissement où  $x$  est un réel quelconque.
- 2b) Démontrer que la courbe représentative de  $f$  admet une unique tangente horizontale, et préciser les coordonnées du point en lequel ce phénomène se produit.
- 2c) Combien la courbe représentant  $f$  admet-elle de tangente(s) parallèle(s) à la droite ( $\Delta$ ) d'équation  $3x - 2y + 2022 = 0$  ? Justifier.