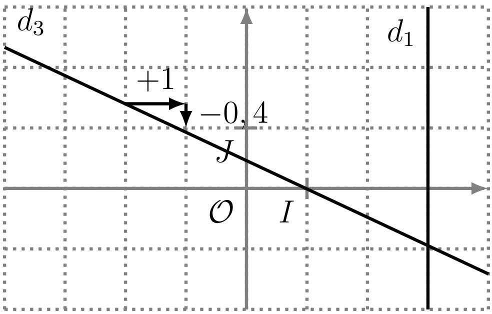
19/05/16 *DS 8 bis — B*

Droites
Probabilités

2^{de}10

Nom : ....

Exercice 1 (Équations de droites — 10 points)**.**



1. *Soit d_1 la droite passant par les points de coordonnées respectives $(3;2)$ et $(3;-1)$.*
   (a) *Tracer la droite d_1.* Voir le graphique.
   (b) *Déterminer l'équation de d_1.* Les deux points ont la même abscisse 3, donc l'équation est $x = 3$.
   (c) *Le point $A(4;17)$ appartient-il à la droite d_1 ? Justifier.* Ce point n'a pas la même abscisse 4, donc il n'appartient pas à la droite.
2. *Soit d_2 la droite passant par les points de coordonnées respectives $(10;31)$ et $(-16;47)$.*
   (a) *Déterminer l'équation de d_2.* Les deux points n'ont pas la même abscisse, donc l'équation est de la forme $y = mx + p$. Le coefficient directeur est égal à : $m = \frac{47-31}{-16-10} = \frac{16}{-26} = -\frac{8}{13}$.
   L'équation est donc de la forme $y = -\frac{8}{13}x + p$. D'autre part, puisque le point de coordonnées $(-16;47)$ est sur

la droite, alors :

$$\begin{aligned}
47 &= -\frac{8}{13} \times -16 + p \\
47 &= \frac{128}{13} + p \\
47 - \frac{128}{13} &= p \\
\frac{47 \times 13}{13} - \frac{128}{13} &= p \\
\frac{611 - 128}{13} &= p \\
\frac{483}{13} &= p
\end{aligned}$$

Donc l'équation de la droite est $y = -\frac{8}{13}x + \frac{483}{13}$.

(b) ~~*Tracer la droite d_2.*~~

(c) *Le point $B(-7;22)$ appartient-il à la droite d_2 ? Justifier.* Le point appartient à la droite si ses coordonnées vérifient l'équation de la droite.

$$\begin{aligned}
-\frac{8}{13} \times -7 + \frac{483}{13} &= \frac{56}{13} + \frac{483}{13} \\
&= \frac{539}{13} \\
&\neq 22
\end{aligned}$$

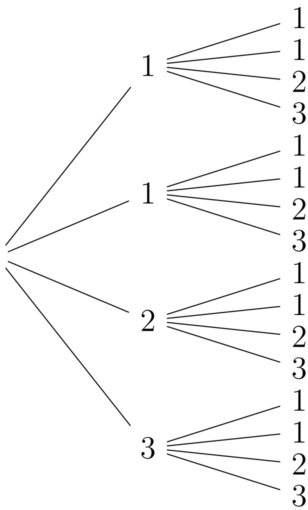
Donc le point B n'appartient pas à la droite.

3. *Déterminer graphiquement l'équation de d_3.* On lit graphiquement que le coefficient directeur est $-0,4$. D'autre part, la droite coupe l'axe des ordonnées à l'ordonnée 0,5. Donc l'équation de la droite est (environ) $y = -0,4x + 0,5$.

4. *Donner l'équation d'une droite parallèle à l'axe des abscisses.* N'importe quelle équation de la forme $y = b$ (où $b \in \mathbb{R}$) convient. Par exemple, $y = 2$ est une solution.

Exercice 2 (Urne — 5 points)**.** *Une urne contient quatre boules numérotées de 1, 1, 2 et 3. On pioche successivement, avec remise, deux boules dans l'urne.*

1. *Représenter l'expérience par un arbre.* Puisque la situation est équiprobable, on ne représente pas les probabilités de chaque branche.



2. *Calculer la probabilité des évènements suivants.*

   A : *« La somme des deux boules fait 3. »* Il y a quatre issues dans cet évènement ($1+2$, $1+2$, $2+1$, $2+1$), donc $P(A) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$.

   B : *« La première boule tirée porte le numéro 2. »* Il y a quatre issues dans cet évènement, donc $P(B) = \frac{4}{16} = \frac{1}{4}$.

Exercice 3 (Évènements — 5 points)**.** *On dispose de deux dés pipés à six faces, l'un rouge, et l'autre bleu. On lance les deux dés et on s'intéresse aux nombres obtenus. On considère les deux évènements suivants.*

- *A : « La somme des deux nombres fait 8. »*

- *B : « Le nombre obtenu avec le dé bleu est strictement inférieur à celui obtenu avec le dé rouge. »*

On a lancé les deux dés un grand nombre de fois, et on a estimé les probabilités suivantes.

- $P(A) = \frac{19}{50}$
- $P(B) = \frac{11}{50}$
- $P(A \cap B) = \frac{3}{50}$

1. *Décrire par une phrase en français les évènements $A \cap B$ et $\bar{B}$.*
2. $A \cap B$: « La somme des deux nombres fait 8, et le nombre obtenu avec le dé bleu est strictement inférieur à celui obtenu avec le dé rouge »
3. $\bar{B}$: « Le nombre obtenu avec le dé bleu n'est pas strictement inférieur à celui obtenu avec le dé rouge. » ou « Le nombre obtenu avec le dé bleu est supérieur ou égal à celui obtenu avec le dé rouge. » ou « Le nombre obtenu avec le dé rouge est inférieur ou égal à celui obtenu avec le dé bleu. »
4. *Calculer $P(A \cup B)$.*

$$\begin{aligned} P(A \cup B) &= P(A) + P(B) - P(A \cap B) \\ &= \frac{19}{50} + \frac{11}{50} - \frac{3}{50} \\ &= \frac{27}{50} \end{aligned}$$

5. *Calculer $P\left(\bar{A}\right)$.*

$$\begin{aligned} P\left(\bar{A}\right) &= 1 - P(A) \\ &= \frac{50}{50} - \frac{19}{50} \\ &= \frac{31}{50} \end{aligned}$$