



Devoir n°3

Nom :

Prénom :

3^e

Exercice 1	Exercice 2	Exercice 3	Exercice 4	Exercice 5	Total
/ 3,5	/ 2	/ 5	/ 5	/ 5,5	/ 21

Exercice 1

Développer ; réduire et ordonner :

$$A = 4(5x - 7)$$

$$B = (3x + 2)(6x - 1)$$

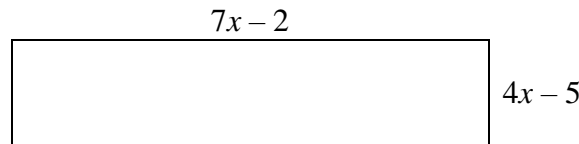
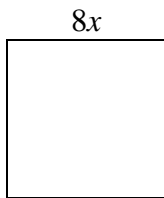
$$C = (3x + 2) - (6x - 1)$$

Exercice 2

Dans cet exercice, x est un nombre strictement supérieur à 3.

On s'intéresse aux deux figures géométriques dessinées ci-dessous :

- un carré de côté $8x$,
- un rectangle dont les côtés mesurent $4x - 5$ et $7x - 2$.



1. Quatre propositions sont écrites ci-dessous :

Recopier sur la copie celle qui correspond à l'aire du carré. *On ne demande pas de justifier.*

Expression A : $8x^2$

Expression B : $64x^2$

Expression C : $32x$

Expression D : $32x^4$

2. Montrer que l'aire du rectangle est égale à $28x^2 - 43x + 10$.

Exercice 3

Voici un programme de calcul :

Choisir un nombre.

Prendre le carré du nombre de départ.

Ajouter le triple du nombre de départ.

Soustraire 10 au résultat.

1. Vérifier que si on choisit 4 comme nombre de départ, on obtient 18.
2. Appliquer ce programme de calcul au nombre -4.
3. On appelle x le nombre de départ. Exprimer en fonction de x le résultat final.
4. Vérifier que ce résultat peut aussi s'écrire sous la forme $(x + 5)(x - 2)$.

Exercice 4

Cédric a quitté tard du travail et s'habille rapidement pour aller au stade Dugauguez à Sedan.

Dans sa commode, il prend une écharpe au hasard dans le tiroir du haut et une casquette dans le tiroir du bas.

Dans le tiroir du haut, il y a 10 écharpes : 2 rouges, 3 vertes et 5 noires.

Dans le tiroir du bas, il y a 6 casquettes : 4 rouges et 2 vertes.

1. Construire l'arbre des probabilités traduisant cette situation.
2. Montrer que Cédric a deux chances sur quinze de mettre une écharpe rouge avec une casquette rouge.
3. Calculer la probabilité que Cédric soit habillé en vert et rouge (c'est-à-dire écharpe rouge et casquette verte ou inversement).

Exercice 5

Dans cet exercice, aucune justification n'est attendue.









On a créé un jeu de hasard à l'aide d'un logiciel de programmation.

Lorsqu'on appuie sur le drapeau, le lutin dessine trois motifs côte à côte.

Chaque motif est dessiné aléatoirement : soit c'est une croix, soit c'est un rectangle.


Le joueur gagne si l'affichage obtenu comporte trois motifs identiques.

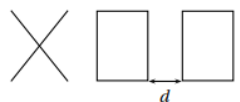
Au lancement du programme, le lutin est orienté horizontalement vers la droite :

	Programme principal	Bloc « Rectangle »
1	quand  est cliqué	définir 
2	 effacer tout	répéter 2 fois
3	aller à x: -110 y: 0	avancer de 60 pas
4	répéter 3 fois	tourner  de 90 degrés
5	si  alors	avancer de 80 pas
6	Croix	tourner  de 90 degrés
7	sinon Rectangle	
8	 relever le stylo	
9	avancer de 100 pas	
10	 stylo en position d'écriture	

Bloc « Croix » : le script n'est pas donné.

Explication de l'instruction « nombre aléatoire entre ... » sur un exemple :

 renvoie un nombre au hasard parmi 1, 2, 3 et 4.

1. En prenant pour échelle 1 cm pour 20 pas, représenter le motif obtenu par le bloc « rectangle ».
2. Voici, ci-contre, un exemple d'affichage obtenu en exécutant le programme principal :  Quelle est la distance d entre les deux rectangles sur l'affichage, exprimée en pas ?
3. Quelle est la probabilité que le premier motif dessiné par le lutin soit une croix ?
4. Dessiner à main levée les 8 affichages différents que l'on pourrait obtenir avec le programme principal.
5. On admettra que les 8 affichages ont la même probabilité d'apparaître. Quelle est la probabilité que le joueur gagne ?
6. On souhaite désormais que, pour chaque motif, il y ait deux fois plus de chances d'obtenir un rectangle qu'une croix. Pour cela, il faut modifier l'instruction dans la ligne 5.

Sur la copie, recopier l'instruction suivante en complétant les cases :



Correction

Exercice 1

$$A = 4(5x - 7)$$

$$B = (3x + 2)(6x - 1)$$

$$C = (3x + 2) - (6x - 1)$$

$$A = 4 \times 5x - 4 \times 7$$

$$B = 3x \times 6x + 3x \times (-1) + 2 \times 6x + 2 \times (-1)$$

$$C = 3x + 2 - 6x + 1$$

$$A = 20x - 28$$

$$B = 18x^2 - 3x + 12x - 2$$

$$C = 3x - 6x + 2 + 1$$

$$B = 18x^2 + 9x - 2$$

$$C = -3x + 3$$

Exercice 2

1. Expression B : $64x^2$

Aire d'un carré = $c^2 = (8x)^2 = 8x \times 8x = 8 \times 8 \times x \times x = 64x^2$

2. Aire du rectangle = $L \times l$

$$= (7x - 2)(4x - 5)$$

$$= 7x \times 4x + 7x \times (-5) + (-2) \times 4x + (-2) \times (-5)$$

$$= 28x^2 - 35x - 8x + 10$$

$$= 28x^2 - 43x + 10$$

Exercice 3

1. $4 \rightarrow 4^2 = 16 \rightarrow 16 + 3 \times 4 = 16 + 12 = 28 \rightarrow 28 - 10 = 18$

Avec 4, on obtient bien 18.

2. $-4 \rightarrow (-4)^2 = 16 \rightarrow 16 + 3 \times (-4) = 16 - 12 = 4 \rightarrow 4 - 10 = -6$

Avec -4, on obtient -6.

3. $x \rightarrow x^2 \rightarrow x^2 + 3 \times x = x^2 + 3x \rightarrow x^2 + 3x - 10$

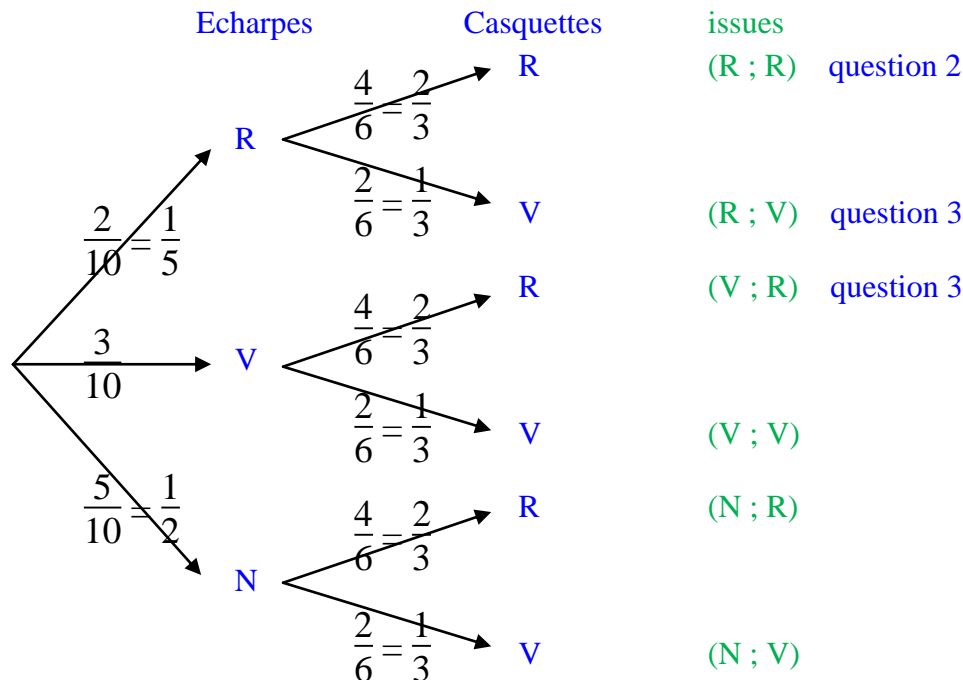
4. $(x + 5)(x - 2) = x \times x + x \times (-2) + 5 \times x + 5 \times (-2)$

$$= x^2 - 2x + 5x - 10$$

$$= x^2 + 3x - 10$$

Exercice 4

1.



2. Montrer que Cédric a deux chances sur quinze de mettre une écharpe rouge avec une casquette rouge.

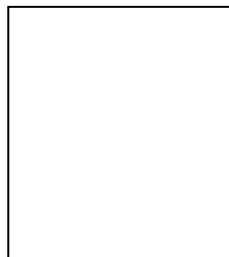
$$P(R ; R) = \frac{2}{3} \text{ de } \frac{1}{5} = \frac{2}{3} \times \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$$

3. Calculer la probabilité que Cédric soit habillé en vert et rouge (c'est-à-dire écharpe rouge et casquette verte ou inversement).

$$\begin{aligned}
 P(\text{vert et rouge}) &= P(R ; V) + P(V ; R) \\
 &= \frac{1}{3} \times \frac{1}{5} + \frac{2}{3} \times \frac{3}{10} = \frac{1}{15} + \frac{6}{30} = \frac{2}{30} + \frac{6}{30} = \frac{8}{30} = \frac{4}{15}
 \end{aligned}$$

Exercice 5

1. Rectangle de 3 cm (60 pas) sur 4 cm (80 pas).



2. $d = 100 - 60 = 40$ pas.

3. $\frac{1}{2}$ (soit croix, soit rectangle).

4.

□□□ □□× □×□ ×□□ □×× ×□× ××□ ×××

5. $\frac{2}{8} = \frac{1}{4}$

6. Nombre aléatoire entre 1 et 3 = 1