Exercice 1 :

1. C $\left(\frac{5^7 \times 5^3}{5^2} = \frac{5^{7+3}}{5^2} = \frac{5^{10}}{5^2} = 5^{10-2} = 5^8 \right)$

2. A $\left(\frac{630}{882} = \frac{63 \times 10}{9 \times 98} = \frac{\cancel{7} \times \cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times 5}{\cancel{3} \times \cancel{3} \times \cancel{2} \times \cancel{7} \times 7} = \frac{5}{7} \right)$

3. C $(A = (x-2)(3x+7) = x \times 3x + x \times 7 - 2 \times 3x - 2 \times 7 = 3x^2 + 7x - 6x - 14$
$= 3x^2 + x - 14)$

4. B $\left((2 \times (-\frac{1}{2}) + 1) \times (-(-\frac{1}{2}) + 3) = 0 \right.$ et $\left. (2 \times 3 + 1) \times (-3 + 3) = 0 \right)$

5. C (Il y a 6 boules non-noires parmi les 9 boules !)

Exercice 2 :

1. $\frac{5}{6} + \frac{7}{8} = \frac{5 \times 4}{6 \times 4} + \frac{7 \times 3}{8 \times 3} = \frac{20}{24} + \frac{21}{24} = \frac{41}{24}$

2. $E = 5(3x - 4) - (2x - 7)$
$E = 5 \times 3x - 5 \times 4 - 2x + 7$
$E = 15x - 20 - 2x + 7$
$E = 13x - 13$

3. $b \times 3 + 2,9 + 4,5 + b \times 3 + 2,9 + 4,5 = 25$
$3b + 2,9 + 4,5 + 3b + 2,9 + 4,5 = 25$
$6b + 14,8 = 25$
$6b + \cancel{14,8} - \cancel{14,8} = 25 - 14,8$
$\frac{\cancel{6}b}{\cancel{6}} = \frac{10,2}{6}$
$b = 1,7$ b doit être égal à 1,7.

4. . $18\,475 \times \frac{12}{100} = 2217$ La population a augmenté de 2217 habitants.
. $18\,475 + 2217 = 20\,692$ Il y a 20 692 habitants en 2022.

Exercice 3 :

Partie 1 : 1. Les issues sont 1 ; 2 ; 3 ; 4 ; 5 et 6

2. La probabilité est $\frac{1}{6}$

3. La probabilité est $\frac{3}{6}$ ou $\frac{1}{2}$

Partie 2 : 1. a) La probabilité est 0.

b) c'est un événement impossible

2. a)

Dé rouge \ Dé vert	1	2	3	4	5	6
1	2	3	4	5	6	7
2	3	4	5	6	7	8
3	4	5	6	7	8	9
4	5	6	7	8	9	10
5	6	7	8	9	10	11
6	7	8	9	10	11	12

b) Les scores possibles sont : 2 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7 ; 8 ; 9 ; 10 ; 11 et 12

3. a) La probabilité est $\frac{3}{36}$

b) La probabilité est $\frac{9}{36}$

$\boxed{\text{Exercice 4}}$:

1. $10 - 8 = 2$ Il y a 2 pistes rouges fermées
2. $\frac{3}{4}$ de 8 pistes, c'est $\frac{3}{4} \times 8 = 6$ pistes bleues ouvertes
3. $\frac{3}{5} = 0{,}6 = 0{,}60 = \frac{60}{100} = 60\%$ de pistes noires ouvertes
4. $5 + 4 + 3 + 1 = 13$ Il y a 13 pistes ouvertes parmi les 30 pistes de la station
$30 - 13 = 17$ Il y a 17 pistes fermées et $\frac{17}{30} \simeq 0{,}57$ soit $57\% > 50\%$

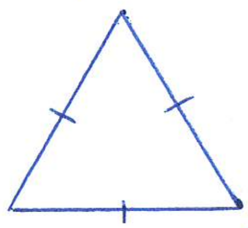
Donc la station doit effectuer le remboursement.

$\boxed{\text{Exercice 5}}$:

Partie A : 1. Tous les angles d'un triangle équilatéral sont de même mesure
donc $\widehat{PSL} = 180 : 3 = 60°$

2. C'est le cerf-volant 5
3. Par la symétrie centrale de centre J, le 1 devient 6.

Partie B : 1.



1 cm pour 100 pas donc 3 cm pour 300 pas.
(Chacun des côtés mesure 3 cm)

2. Ce n'est pas Nicolas qui trace un triangle équilatéral !
Ce n'est pas Tyago qui tourne de 60° après le premier segment,
donc c'est Essya qui a écrit le script correct.

$\boxed{\text{Exercice 6}}$:

1. $393 - 251 = 142$ m donc $EC = 142$ m

2. a. Les droites (DB) et (EC) sont perpendiculaires à la même droite (AC) donc elles sont parallèles.

b. Les droites (ED) et (CB) sont sécantes en A, les droites (DB) et (EC) sont parallèles (d'après a)).

D'après le théorème de Thalès :

$$\frac{AD}{AE} = \frac{AB}{AC} = \frac{DB}{EC}$$

$$\frac{51{,}25}{AE} = \frac{AB}{AC} = \frac{11{,}25}{142}$$ donc $AE = \frac{142 \times 51{,}25}{11{,}25} \simeq 647$ m

$DE = AE - AD = 647 - 51{,}25 \simeq 596$ m

3. . $\text{pente} = \frac{EC}{AC}$

. Dans le triangle rectangle ACE, d'après le théorème de Pythagore :

$$AE^2 = AC^2 + EC^2$$
$$647^2 = AC^2 + 142^2$$
$$418\,609 = AC^2 + 20\,164$$
$$AC^2 = 418\,609 - 20\,164$$
$$AC^2 = 398\,445$$
$$AC = \sqrt{398\,445}$$
$$AC \simeq 631 \text{ m}$$

donc $\text{pente} = \frac{142}{631} \simeq 0{,}225$ soit 22,5 %