

Journal de révisions pour le DNS Pro

- Probabilités -

Exercice 1 :

- 1) Les issues de cette expérience sont les lettres que l'on peut obtenir en lançant le dé : $\{A; B; C; D; E; F; G; H\}$
- 2) Un événement élémentaire ne contient qu'une seule issue.
Exemple : "obtenir un D au lancé du dé"
Un événement non élémentaire contient plusieurs issues.
Exemples : "obtenir un A ou un B"
"obtenir une consonne"
- 3) Deux événements contraires ne peuvent pas se produire en même temps.
Exemple : "obtenir une consonne" et "obtenir une voyelle".

Exercice 2 :

- a) "Il y a 7 issues possible". ~~FAUX~~ Il s'agit des lettres $\{L; O; T; E; R; I\}$. Il n'y en a que 6!
"obtenir une consonne est une issue possible". ~~FAUX~~.
C'est un événement, pas une issue.

• "obtenir une consonne est un événement possible" VRAI. Il se produit si l'on obtient l'une des issues suivantes $\{L; T; R\}$.

• "3 issues permettent de réaliser l'événement 'obtenir une lettre du mot VICTOIRE'". FAUX. Il y a 5 issues qui réalisent cet événement : $\{Z; T; O; R; E\}$

• Obtenir une consonne et obtenir une voyelle sont des événements contraires.

• Obtenir une lettre du mot MAMAN est un événement non élémentaire impossible.

• Obtenir une lettre du mot ETOLIS est un événement certain.

Exercice 3:

		TOTAL
Roller gris 89€	Casque à 22€	109 €
	Casque à 29€	116 €
	Casque à 45€	132 €
Rollers noirs 99€	Casque à 22€	121 €
	Casque à 29€	128 €
	Casque à 45€	144 €

(2)

- 1) En choisissant au hasard, elle a $\frac{1}{2}$ chances de prendre les rollers gris.
 En choisissant au hasard, elle a $\frac{1}{6}$ chances de prendre la combinaison rollers gris & casque à 29€

Il y a 6 combinaisons qui coûtent moins de 130€

$$P(\text{"moins de 130 €"}) = \frac{6}{9} = \frac{2}{3}.$$

- 2) Rollers noirs + casque à 45 € = 144 €.

$$2) 20\% \text{ de } 144 = 20 \times 144 \div 100 = 28,80 \text{ €}.$$

$$144 - 28,80 = 115,20 \text{ €}.$$

La combinaison va coûter 115,20€ après la réduction.

- b) $P(\text{"moins de 130 €"})$ devient $\frac{5}{6}$.

- Traiter des données -

Exercice 1 2) Salaire moyen = $\frac{1100 \times 6,5 + 1300 \times 9,5 + 1500 \times 38,5 + 1700 \times 25,5}{100}$

$$= \frac{162600}{100} = 1626 \text{ €}.$$

- b) Salaire médian. Il correspond au salaire tel que la moitié des salaires des employés de l'entreprise soit inférieure à celui-ci.

$$6,5 + 9,5 + 38,5 = 54,5$$

un peu plus que la moitié des salaires.

Le salaire médiane est donc entre 1400 et 1600 €.

Exercice 2

2) Luc : moyenne = $(18 + 2 + 4 + 3 + 1 + 19 + 20) \div 7 = 67 \div 7 \approx 9,6$

médiane: 1 2 3 **(4)** 18 19 20

étendue: $20 - 1 = 19$

Samia : moyenne : $(13 + 9 + 19 + 12 + 1 + 20 + 7) \div 7 = 91 \div 7 = 13$

médiane: 1 7 9 **(12)** 13 19 20

étendue : $20 - 1 = 19$

Rudy : moyenne: $(10 + 13 + 11 + 10 + 12 + 13 + 12) \div 7 = 91 \div 7 = 13$

médiane: 10 10 11 **(12)** 13 13

étendue : $13 - 10 = 3$

b) Luc a eu de très bonne et de très mauvaises notes. Sa moyenne est donc autour de 10. Mais comme il a eu plus de mauvaises notes, la médiane est la note du milieu. Elle est donc mauvaise.

c) Samia et Rudy ont la même moyenne et la même médiane. Mais Samia a plus de mauvaises notes, alors que les résultats de Rudy sont plus réguliers. Il aura donc un meilleur bulletin.

Exercice 3:

1) $4 + 2 + 2 + 2 + 3 + 3 + 4 + 4 + 2 = 26$.
 26 élèves ont obtenu une plantule dont la taille est plus grande que 12 cm.

2) Etendue = $22 - 0 = 22$.

3) Moyenne = $\left(0 \times 1 + 8 \times 2 + 12 \times 2 + 14 \times 4 + 16 \times 2 + 17 \times 2 + 18 \times 3 + 19 \times 3 \right. \\ \left. + 20 \times 4 + 21 \times 4 + 22 \times 2 \right) \div 29$

Moyenne = $481 \div 29 \approx 16,6$ cm
 (au dixième près)

4) La médiane va correspondre à la valeur du milieu : $29 \div 2 = 14,5$.

$1 + 2 + 2 + 4 + 2 + 2 + 3 = 16$.

La valeur du milieu est donc 18.

Explication / Analyse: même si la moyenne est à 16,6 cm, la moitié des élèves a une plantule plus grande que 18 cm.

5) Il y a 26 élèves qui ont une plantule supérieure ou égale à 16 cm.

Partie	26	?
Totale	29	100

$$? = 26 \times 100 \div 29$$

$$? = 89,7$$

Près de 90% des élèves ont bien respecté le protocole.

- Transformations du plan -

Exercice 1:

Les tracés symétriques par rapport au point G sont les tracés (1) et (2).

Dans le cas (2), les figures ne sont pas "en face".
Dans le cas (3), les figures ne sont pas "à l'envers".

Exercice 2:

- a) L'image de B par la rotation $(K; 60^\circ; \curvearrowright)$ est E .
- b) L'image de D par la rotation $(B; 120^\circ; \curvearrowright)$ est C .
- c) L'image de I par la rotation $(B; 60^\circ; \curvearrowleft)$ est M .

- d) L'image de L par la rotation $(K; 60^\circ; \curvearrowright)$ est N .
- e) L'image de J par la rotation $(E; 120^\circ; \curvearrowleft)$ est N .
- f) L'image de I par la rotation $(E; 180^\circ; \curvearrowright)$ est M .
- g) L'image de C par la rotation $(E; 240^\circ; \curvearrowright)$ est K .
- h) L'image de K par la rotation $(J; 240^\circ; \curvearrowleft)$ est N .

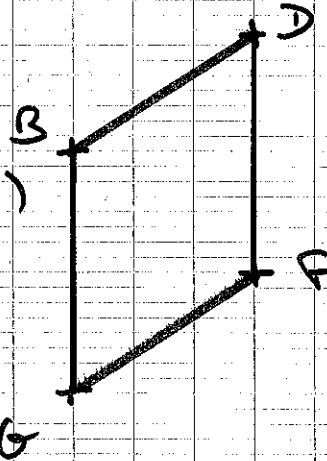
Exercice 3:

- a) Par la translation $D \rightarrow C$, l'image...
 - de B est A
 - de G est H
 - de A est E .

b) Par la translation $D \rightarrow G$, l'image du point C est H.

c) Le point F est situé à trois cases à droite et 2 cases en haut du point G.

d) D'après la figure
 $(BD) \parallel (GF)$ et $(BG) \parallel (DF)$
 De plus, $BD = GF$ et
 $BG = DF$.



Le quadrilatère $BDGF$ a des côtés opposés parallèles et de la même longueur, donc c'est un parallélogramme.

Convertir des grandeurs.

Exercice 1:

Entre 9h et 16h45, il y a 7h45 minutes, c'est-à-dire 15 demi-heures et 15 minutes.

Durée (min)	30	15	15×30	$15 \times 30 + 15$
Nombre de passagers	1200	600	1800	1860

Au maximum, le télésiège peut déposer 1860 personnes dans une journée.

Exercice 2:

Antelope

Distance (m)	88 000	→ 88 km/h.
Durée (s)	3600	

Cherrevil

Distance (m)	27,22	97992 → 37,992 km/h
Durée (s)	1	3600

Springbok

Distance (m)	26,4	95040 → 95,04 km/h
Durée (s)	1	3600

Lion

Distance (m)	22,22	79998 → 79,998 km/h
Durée (s)	1	3600

Guepard

Distance (m)	30,6	110016 → 110,016 km/h
Durée (s)	1	3600

Guepard > Cherrevil > Springbok > Antelope > Lion

Exercice 3:

a) 250 cg → 1 cL.

÷ 100

2,50 g → 1 cL

÷ 100

b) 2,50 g → 0,01 L

Mass (g)	2,50	?
Volume (L)	0,01	1

$$? = 2,50 \times 1 \div 0,01$$

$$? = 250 \text{ g/L}$$

Exercice 4:

- | | |
|---|---|
| a) $5,4 \text{ m} = 540 \text{ cm}$ | g) $6,3 \text{ dm}^3 = 0,0063 \text{ m}^3$ |
| b) $3263 \text{ m} = 3,263 \text{ km}$ | h) $5362 \text{ dm}^3 = 5362000 \text{ cm}^3$ |
| c) $14,7 \text{ m}^2 = 147000 \text{ cm}^2$ | i) $0,07 \text{ m}^3 = 70 \text{ dm}^3$ |
| d) $5,68 \text{ L} = 5680 \text{ mL}$ | j) $2500 \text{ cm}^3 = 2,5 \text{ L}$ |
| e) $504,2 \text{ cL} = 504,2 \text{ L}$ | k) $9,1 \text{ cL} = 91 \text{ cm}^3$ |

- Calcul numérique -Exercice 1:

- | | |
|--|---|
| a) $\frac{30}{48} = \frac{6 \times 5}{6 \times 8} = \frac{5}{8}$ | e) $\frac{17}{34} = \frac{17 \times 1}{17 \times 2} = \frac{1}{2}$ |
| b) $\frac{63}{35} = \frac{7 \times 9}{7 \times 5} = \frac{9}{5}$ | f) $\frac{76}{95} = \frac{19 \times 4}{19 \times 5} = \frac{4}{5}$ |
| c) $\frac{15}{60} = \frac{15 \times 1}{15 \times 4} = \frac{1}{4}$ | g) $\frac{91}{0,3} = \frac{0,1 \times 1}{0,1 \times 3} = \frac{1}{3}$ |
| d) $\frac{99}{44} = \frac{11 \times 9}{11 \times 4} = \frac{9}{4}$ | h) $\frac{2,5}{25} = \frac{2,5 \times 1}{2,5 \times 10} = \frac{1}{10}$ |

Exercice 2:

$$A = \frac{7}{6} + \frac{2}{3} = \frac{7}{6} + \frac{2 \times 2}{3 \times 2} = \frac{7}{6} + \frac{4}{6} = \frac{11}{6}$$

$$B = \frac{3}{5} + \frac{11}{10} = \frac{3 \times 2}{5 \times 2} + \frac{11}{10} = \frac{6}{10} + \frac{11}{10} = \frac{17}{10}$$

$$C = 3 - \frac{5}{7} = \frac{3 \times 7}{1 \times 7} - \frac{5}{7} = \frac{21}{7} - \frac{5}{7} = \frac{16}{7}$$

$$F = \frac{7}{5} + 1 = \frac{7}{5} + \frac{1 \times 5}{5} = \frac{7}{5} + \frac{5}{5} = \frac{12}{5}$$

Exercise 3:

a) $2^7 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2$ b) $5^4 = 5 \times 5 \times 5 \times 5$

c) $(-3)^5 = -3 \times (-3) \times (-3) \times (-3) \times (-3)$

d) $1,25^4 = 1,25 \times 1,25 \times 1,25 \times 1,25$

e) $(-1,5)^3 = -1,5 \times (-1,5) \times (-1,5)$

f) $a^6 = a \times a \times a \times a \times a \times a$

g) $(-k)^5 = -k \times (-k) \times (-k) \times (-k) \times (-k)$

h) $x^2 = x \times x$

Exercise 4:

$$10^a \times 10^b = 10^{a+b} \quad \frac{10^a}{10^b} = 10^{a-b}$$

a) $10^9 = 10^3 \times 10^6 = \frac{10^6}{10^{-3}} \quad (10^a)^b = 10^{a \times b}$

b) $10^{-7} = \frac{10^{-3}}{10^4}$

c) $10^8 = \frac{10^9}{10} = 10^4 \times 10^2 = (10^4)^2 = (10^{-2})^{-4}$

d) $1 = 10^7 \times 10^{-7} = \frac{10^{14}}{(10^2)^7} = (10^0)^{12}$

e) $10 = \frac{10^{-9}}{10^{-10}} = (10^1)^1$

- Solides -

Exercice 1:

a) pavé droit

b) cône de révolution

c) pyramide à base carrée

d) prisme droit

e) pyramide à base triangulaire

f) cylindre de révolution

g) cône de révolution

h) prisme droit à base triangulaire

i) cube

Exercice 2:

Partie 1

a) DFA est un triangle rectangle en D, car la face DEFL est perpendiculaire à la face ADEN dans le cube.

b) $AB = 6 \text{ cm}$, donc toutes les arêtes du cube mesurent aussi 6 cm .

• Dans le triangle rectangle DEF, on utilise l'égalité de Pythagore :

$$DF^2 = DE^2 + EF^2$$

$$DF^2 = 6^2 + 6^2 = 36 + 36 = 72$$

$$\text{Donc } DF = \sqrt{72} \approx 11,2 \text{ cm}.$$

• Dans le triangle rectangle DAF, on utilise l'égalité de Pythagore :

$$AF^2 = DF^2 + DA^2$$

$$AF^2 = 72 + 6^2$$

$$AF^2 = 72 + 36 = 108$$

$$AF = \sqrt{108} \approx 10,4 \text{ cm}.$$

AO mesure la moitié de AF donc $AO \approx 5,2 \text{ cm}$.

c) En faisant le même calcul, on obtient que $BE = \sqrt{108}$, c'est aussi le cas pour CH et DG .

Donc comme O est le milieu de tous ces segments, on a bien $AO = BO = GO = HO$.

Le solide OABGH est une pyramide à base carrée.

Partie 2 d) Le dodécaèdre possède 12 faces, 30 arêtes et 20 sommets.

$$\text{Volume (pyramide OAHBG)} = \frac{1}{3} \times A_{\text{(AHBG)}} \times \text{hauteur}$$

$$\text{Volume (pyramide)} = \frac{6 \times 6 \times 3}{3} = 6 \times 6 = 36 \text{ cm}^3.$$

↙ ↘
3 cm

$$\text{Volume (cube)} = 6 \times 6 \times 6 = 216 \text{ cm}^3$$

$$\begin{aligned} \text{Donc Volume (dodécaèdre)} &= 6 \times \text{Volume (pyr)} + \text{Volume (cube)} \\ &= 6 \times 36 + 216 = 432 \text{ cm}^3. \end{aligned}$$

- Calcul littéral et équations

Exercice 1:

a) $2 \times 3x - 5 \times 2x = 6x - 10x = -4x$

b) $-3x \times 2x + 4 \times (-2x^2) = -6x^2 - 8x^2 = -14x^2$

c) $5(-4x) + 2(3x) = -20x + 6x = -14x$

d) $-3x^2 + 4x(-2x) = -3x^2 - 8x^2 = -11x^2$

e) $-4x^2 + 4x - 2x = -4x^2 + 2x$

f) $3(-2x^2) - 7(-4x) + 4(-2x^2) + 5(-2x)$

$= -6x^2 + 28x - 8x^2 - 10x$

$= -6x^2 - 8x^2 + 28x - 10x = -14x^2 + 18x$

Exercice 2:

(A) $= 8x + 3 - (6x + 2) = 8x + 3 - 6x - 2 = 2x + 1$

(B) $= (9x + 5) + (-2x + 3) = 9x + 5 - 2x + 3 = 7x + 8$

(C) $= (4x - 9) - (2x - 7) = 4x - 9 - 2x + 7 = 2x - 2$

(D) $= (9x + 5) - 2x + 3 = 9x + 5 - 2x + 3 = 7x + 8$

(E) $= (4x - 9) - 2x + 7 = 4x - 9 - 2x + 7 = 2x - 2$

(F) $= 8x + 3 - 6x - 2 = 2x + 1$

Exercice 3:

a) $6x = 12$

$x = \frac{12}{6}$

$x = 2$

$x + 4 = 1$

$x = 1 - 4$

$x = -3$

$x - 2 = -1$

$x = -1 + 2$

$x = 1$

$-5x = 4 \rightarrow x = \frac{4}{-5} = -\frac{4}{5}$

$$b) \quad 3x = 5 \rightarrow x = \frac{5}{3} \approx 1,67.$$

1,67 n'est qu'une valeur approchée de la solution. La vraie solution est $\frac{5}{3}$.

Exercice 4:

$$a) \quad 5(x+3) = 3 + (2x-6)$$

$$5x + 15 = 3 + 2x - 6$$

$$5x + 15 = 2x - 3$$

$$5x - 2x + 15 = -3$$

$$3x + 15 = -3$$

$$3x = -3 - 15$$

$$\div 3 \quad \downarrow \quad \textcircled{3}x = -18 \quad \downarrow \div 3$$

$$x = -\frac{18}{3}$$

$$b) \quad \frac{x+3}{3} - \frac{4x-1}{6} = 3 + \frac{x}{3}$$

$$\times 6 \quad \downarrow \quad 2(x+3) - (4x-1) = 6 \times 3 + 2x$$

$$2x + 6 - 4x + 1 = 18 + 2x$$

$$-4x + 7 = 18$$

$$-4x = 18 - 7$$

$$-4x = 11$$

$$x = -\frac{11}{4}$$

$$c) \quad -2(2x-4) = 6x + 3 - (-3+x)$$

$$-4x + 8 = 6x + 3 - (-3+x)$$

$$-4x + 8 = 5x + 3$$

$$-4x - 5x + 8 = 3$$

$$-9x = 3 - 8$$

$$-9x = -5$$

$$x = \frac{-5}{-9} = \frac{5}{9}$$

$$\begin{aligned}
 d) \quad 4x - 2 + (5x - 1) &= -3(7 - x) \\
 4x - 2 + 5x - 1 &= -21 + 3x \\
 9x - 3 &= -21 + 3x \\
 9x - 3x - 3 &= -21 \\
 6x - 3 &= -21 \\
 6x &= -18 \\
 x &= -\frac{18}{6} = -3
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 e) \quad \frac{x+5}{2} - \frac{2x-7}{5} &= 2 + \frac{3x}{10} \quad \begin{array}{l} \swarrow \times 10 \\ \searrow \times 10 \end{array} \\
 5(x+5) - 2(2x-7) &= 20 + 3x \\
 5x + 10 - 4x + 14 &= 20 + 3x \\
 1x + 24 &= 20 + 3x \\
 1x - 3x &= 20 - 24 \\
 -2x &= -4 \\
 x &= \frac{-4}{-2} = 2
 \end{aligned}$$

Exercice 5:

a) billes noires : x
 billes rouges : $18 + x$
 En tout : 250 billes

$$\begin{aligned}
 b) \quad 250 &= x + 18 + x \\
 250 &= 2x + 18 \\
 250 - 2x &= 18 \\
 -2x &= 18 - 250 \\
 -2x &= -232 \\
 c) \quad x &= \frac{-232}{-2} = 116
 \end{aligned}$$

d) Il y a 116 billes noires et donc 134 rouges.

Exercice 5 :

1) Je choisis -4
J'enlève 6 ; il reste -10.
Je le mets au carré $(-10)^2 = 100$.

2) Je choisis 15
J'enlève 6, il reste 9
Je le mets au carré $9^2 = 81$

3) Je choisis x
J'enlève 6, il reste $x-6$
Je le mets au carré $(x-6)^2$

Je veux obtenir 144. J'essaie de résoudre l'équation $(x-6)^2 = 144$.
Avec ma calculatrice, je résous l'équation de type $\square$ quelque chose $^2 = 144$

Il y a 2 solutions : $\sqrt{144}$ et $-\sqrt{144}$

Donc $x-6 = \sqrt{144}$ ou $x-6 = -\sqrt{144}$
 $x-6 = 12$ ou $x-6 = -12$
 $x = 18$ ou $x = -6$.

- Aires et volumes.

Exercice 1 :

- (1) 10 carreaux (2) 12 carreaux (3) 4 carreaux (4) 13 carreaux
(5) 7 carreaux (6) 18 carreaux

Exercice 2:

$$\text{Volume (cône)} = \frac{1}{3} \times \pi \times \text{rayon}^2 \times \text{hauteur}$$

$$\frac{3}{4} \text{ de } 12,8 \text{ cL} = 3 \times 12,8 \div 4 = 9,6 \text{ cL}$$

Exercice 3:

$$\begin{aligned} \text{Volume (moule plein)} &= 4 \text{ cm} \times 7,2 \text{ cm} \times 14,5 \text{ cm} \\ &= 417,6 \text{ cm}^3 \end{aligned}$$

Volume (cm ³)	417,6	2900	? = 2900 : 417,6
Nombre de moules	1	?	? ≈ 6,94

Il faudra donc utiliser 7 moules.

Les fonctions

Exercice 4:

- a) Les fonctions affines sont
- $$\begin{aligned} f: x &\mapsto 4x - 3 \\ g: x &\mapsto 5 - 2x \\ h: x &\mapsto 4,5x \\ k: x &\mapsto -4 \end{aligned}$$

b) La fonction linéaire est h.

c) La fonction constante est k.

- d) Les fonctions non affines sont
- $$\begin{aligned} j: x &\mapsto 3x^2 + 5 \\ l: x &\mapsto \frac{1}{x} \end{aligned}$$

Exercice 2:

- a) Si $x = 1$, on ne peut pas calculer f .
- b) $f(-2) = 0$ $f(0) = -2$
 $f(-1) = -\frac{1}{2} = -0,5$ $f(2) = 4$
 $f(-0,5) = \frac{1,5}{-1,5} = -1$ $f(4) = \frac{4+2}{4-1} = \frac{6}{3} = 2$
- c) Un antécédent de -2 est 0
Un antécédent de 0 est -2
Un antécédent de -1 est $-0,5$
Un antécédent de 2 est 4
Un antécédent de $-0,5$ est -1
Un antécédent de 4 est 2 .

Exercice 3:

- a) $f_1(1) = 0,5$ $f_1(6) = 3$
- b) $f_2(1) = 4$ $f_2(4) = 1$

Exercice 4:

x	-3	4	-2	12	7	15	-10
$p(x)$	4	-8	-7	-17	2	-8	12

$12 \rightarrow -17$ $7 \rightarrow 2$) On enlève 5 ?
... on ne connaît pas le calcul !

- a) $p(4) = -8 \rightarrow$ colonne 2
- b) $p(-3) = 4 \rightarrow$ colonne 1
- c) $p(15) = -8 \rightarrow$ colonne 6
- d) $p(-2) = 7$, $p(7) = 2$
- e) 12 a pour image -17 f) L'image de -10 est 12

Exercice 5:

a)

Nombre d'élèves	100	200	300
Tarif A	19€	19€	19€
Tarif B	10€	20€	30€
Tarif C	13€	18€	23€

- b) x représente le nombre d'élèves. On calcule le montant du tarif C en faisant $x \times 0,05 + 8$ €.
- 5 centimes abonnement
- c) C'est une fonction affine
- d) Le tarif A est constant à 19€
- e) Le tarif B passe par (0;8) et par (100;13)
- f) Le tarif A est plus intéressant à partir de 220-élèves
- g) Tarif A: 19 €.
- h) Tarif B: $0,10 \times 209 = 20,90$ €.
- i) Tarif C: $0,05 \times 209 + 8 = 18,45$ €.
- Le tarif C est le plus avantageux pour 209 enfants.

- Programmer avec Scratch -

Exercice 1:

Aller à $x=0, y=0$

Ecrire

[Avancer de 10
Tourner de 90°
Avancer de 5] $\times 2$

Exercice 2.

1) Je choisis 2 :

$$x \rightarrow 2$$

$$y \rightarrow 2 \times 2 - 9 = 4 - 9 = -5$$

Le programme renvoie 5.

2) a) Je choisis 5 :

$$x \rightarrow 5$$

$$y \rightarrow 5 \times 5 - 9 = 25 - 9 = 16$$

Le programme renvoie 16.

b) Je choisis -4

$$x \rightarrow -4$$

$$y \rightarrow -4 \times (-4) - 9 = 16 - 9 = 7$$

Le programme renvoie 7.

3) Pour que le programme renvoie 0, on cherche x tel que $x \times x - 9 = 0$

$$x^2 - 9 = 0$$

$$x^2 = 9$$

Il y a deux solutions à cette équation.

$$x = \sqrt{9} \quad \text{et} \quad x = -\sqrt{9}$$

$$x = 3 \quad \text{et} \quad x = -3$$

Exercice 3 :

1) 3) ~~2~~ $\rightarrow 5$

$$\text{Étape 1} \rightarrow 6 \times 5 = 30$$

$$\text{Étape 2} \rightarrow 30 + 10 = 40$$

$$\text{Étape 3} \rightarrow 40 \div 2 = 20$$

Le programme renvoie 20.

b) $x \rightarrow 7$
 Etape 1 $\rightarrow 7 \times 6 = 42$
 Etape 2 $\rightarrow 42 + 10 = 52$
 Etape 3 $\rightarrow 52 \div 2 = 26$
 Le programme renvoie 26.

2) On veut obtenir 8.

$x \rightarrow x$
 Etape 1 $\rightarrow 6x = 6x$
 Etape 2 $\rightarrow 6x + 10$
 Etape 3 $\rightarrow (6x + 10) \div 2$

On veut donc x tel que $(6x + 10) \div 2 = 8$
 $6x + 10 = 16$
 $6x = 6$
 $x = 1$.

Vérification: $1 \times 6 = 6$
 $6 + 10 = 16$
 $16 \div 2 = 8$ ça fonctionne!

3) Expression du résultat: $(6x + 10) \div 2$
 $= 3x + 5$.

4) Maxime: $x \rightarrow x + 2 \rightarrow 5x(x + 2)$
 $= 5x^2 + 10x$.

On cherche x tel que Maxime = Julie

$$5x^2 + 10 = 3x + 5$$

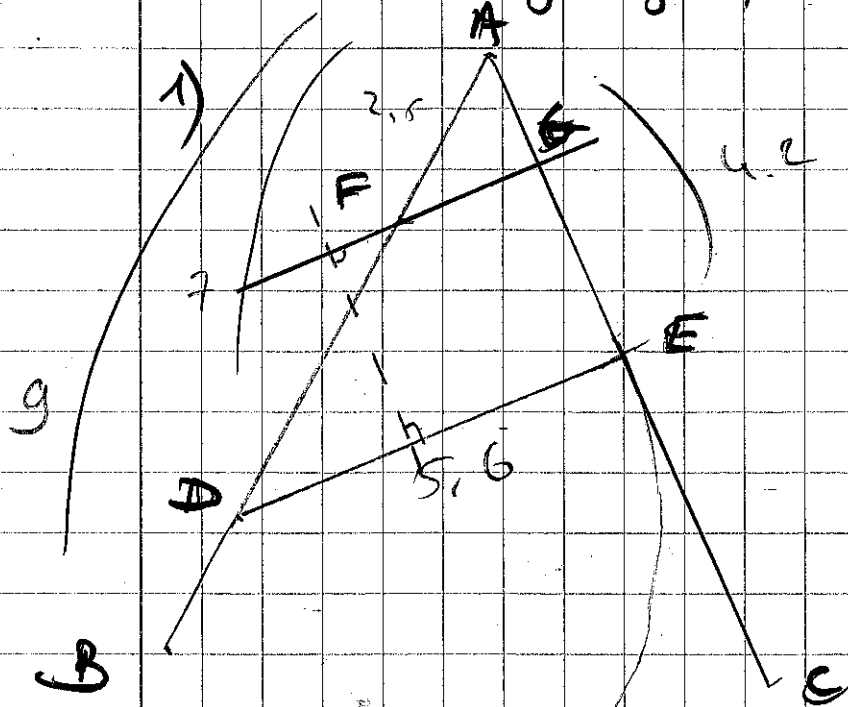
$$5x^2 - 3x + 10 = 5$$

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

$$2x^2 = -5$$

$$x = -\frac{5}{2} = -2,5$$

- Pythagore, Thalès -



2) ADE est un triangle. le grand côté est AD.

$$AD^2 = 7^2 = 49$$

$$\begin{aligned} AE^2 + ED^2 &= 4.2^2 + 5.6^2 \\ &= 17.64 + 31.36 \\ &= 49 \end{aligned}$$

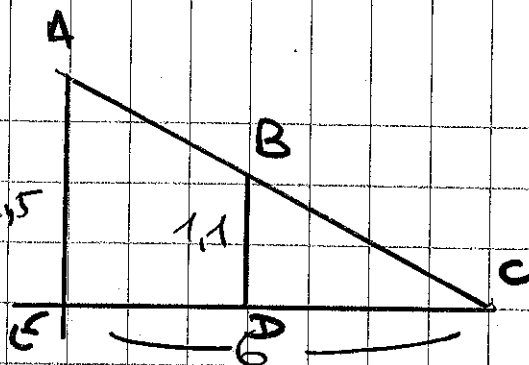
On a bien vérifié que $AD^2 = AE^2 + ED^2$.
D'après l'égalité de Pythagore, le triangle ADE est bien rectangle en E.

3) Les droites (FG) et (DE) sont parallèles.
On utilise le théorème de Thalès.

Petit triangle AFG	AF = 2.5	AG	FG
grand triangle ADE	AD = 7	AE = 4.2	DE = 5.6

$$\text{Donc } FG = \frac{2.5 \times 5.6}{7}$$

$$FG = 2 \text{ cm.}$$

Exercice 2:1) $(AE) \parallel (BD)$ 

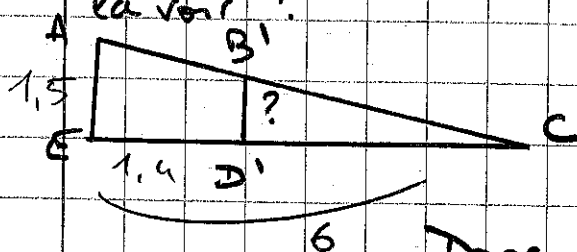
On applique le théorème de Thalès.

petit triangle CBD	CB	CD	BD = 1,1
grand triangle CAE	CA	CE = 6	AE = 1,5

$$CD = DC = \frac{1,1 \times 6}{1,5} = 4,4 \text{ m.}$$

$$2) ED = EC - CD = 6 - 4,4 = 1,6 \text{ m.}$$

3) Si la fillette mesure moins de 1 m 10 et se trouve à 1 m 40 de la voiture, va-t-on la voir ?



petit triangle CB'D'	CB'	CD' = 4,6	B'D'
grand triangle CAE	CA	CE = 6	AE = 1,5

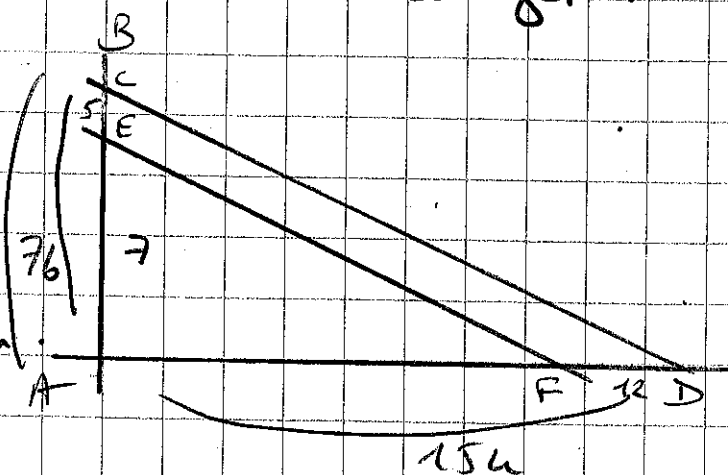
$$\text{Donc } B'D' = \frac{4,6 \times 1,5}{6} = 1,15 \text{ m.}$$

Pour être vue, la fillette doit mesurer au moins 1,15 m. Elle est donc en danger !

Exercice 3:

$$AE = 86 - 5 = 81 \text{ m}$$

$$AF = 154 - 12 = 142 \text{ m}$$



- 1) Les piliers sont verticaux. Les triangles ACD et AEF sont donc rectangles en A .
On utilise l'égalité de Pythagore

$$\begin{aligned} CD^2 &= AC^2 + AD^2 \\ CD^2 &= 76^2 + 154^2 \\ CD^2 &= 5776 + 23716 \\ CD^2 &= 29492 \\ CD &\approx 172 \text{ m (au mètre près)} \end{aligned}$$

- 2) On va vérifier si l'on peut utiliser le théorème de Thalès

petit triangle AFE	AF = 142	AE = 69	FE
grand triangle ADC	AD = 154	AC = 76	CD $\approx$ 172

$$142 \times 76 \div 69 \approx 156 \text{ m.}$$

Ce n'est pas un tableau de proportionnalité, donc les droites (FE) et (CD) ne sont pas parallèles —