

### Exercice 1 :

- Affirmation 1 : VRAI

Je calcule le PGCD de 129 et de 19 :

$$129 = 19 \times 6 + 15 \text{ et } 19 = 15 \times 1 + 4 \text{ et } 15 = 4 \times 3 + 3 \text{ et } 4 = 3 \times 1 + 1 \text{ et } 3 = 1 \times 3 + 0.$$

Le PGCD de 129 et de 19 est 1 donc  $\frac{129}{19}$  est une fraction irréductible.

- Affirmation 2 : VRAI

La surface au sol occupée par le sel est un disque de diamètre 5 m.

$$5 \div 2 = 2,5. \text{ Le rayon du disque est de } 2,5 \text{ mètres.}$$

$$A_{\text{disque}} = \pi \times \text{rayon} \times \text{rayon} = \pi \times 2,5 \times 2,5 = \pi \times 6,25$$

La surface au sol occupée par le sel est de  $6,25\pi \text{ cm}^2$ .

- Affirmation 3 : FAUX

Pour que la poignée de recopie agisse, il faut faire référence aux cellules.

Ici, il aurait fallu écrire : « = A1 - B1 »

- Affirmation 4 : VRAI

Comme dans le plus grand côté [BC] est le diamètre du cercle circonscrit au triangle ABC, alors, d'après le théorème du cercle circonscrit, le triangle ABC est rectangle en A.

- Affirmation 5 : FAUX

Le triangle est rectangle donc je peux appliquer la trigonométrie.

Je convertis : 5,5 km = 5 500 m.

$$\sin \widehat{\text{Pied}} = \frac{\text{dénivelé}}{\text{distance parcourue}} \text{ donc } \frac{\sin 10}{1} = \frac{\text{dénivelé}}{5\,500} \text{ donc dénivelé} = \frac{\sin 10 \times 5\,500}{1} \approx 955$$

Le cycliste a fait moins de 1 000 mètres de dénivelé.

### Exercice 2 :

- 1) Je choisis un nombre : 1

Je le multiplie par 3 :  $1 \times 3 = 3$

Au résultat, je retranche 6 :  $3 - 6 = -3$ . Donc  $f(1) = -3$

J'interprète : -3 est l'image de 1 par la fonction f.

- 2) Je choisis un nombre : x

Je le multiplie par 3 :  $x \times 3 = 3x$

Au résultat, je retranche 6 :  $3x - 6$

L'expression algébrique est :  $f(x) = 3x - 6$

- 3)  $f(-2) = 3 \times (-2) - 6 = -6 - 6 = -12$ . L'image de -2 par la fonction f est -12.

- 4) J'obtiens le tableau de valeur suivant :

x	-2	-1	0	2 car $3 \times 2 - 6 = 0$	3	6
f(x)	-12 par Q3	$3 \times (-1) - 6 = -9$	$3 \times 0 - 6 = -6$	0	$3 \times 3 - 6 = 3$	$3 \times 6 - 6 = 12$

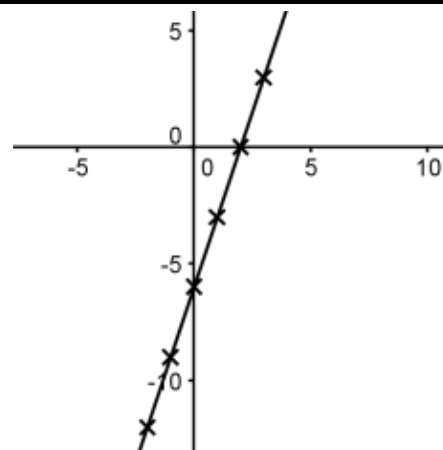
- 5) Je prends le programme de construction à l'envers.

Si j'obtiens à la fin 0, cela veut dire que l'étape d'avant j'avais 6 car  $6 - 6 = 0$ .

Et donc que l'étape encore d'avant j'avais 2 car  $3 \times 2 = 6$

0 a un antécédent par la fonction f qui est 2.

- 6) Représentation graphique de la fonction f :



### Exercice 3 :

1)  $A = 2\sqrt{8} + 3\sqrt{32}$

$$A = 2 \times \sqrt{4 \times 2} + 3 \times \sqrt{16 \times 2}$$

$$A = 2 \times \sqrt{4} \times \sqrt{2} + 3 \times \sqrt{16} \times \sqrt{2}$$

$$A = 2 \times 2 \times \sqrt{2} + 3 \times 4 \times \sqrt{2}$$

$$A = 4 \times \sqrt{2} + 12 \times \sqrt{2}$$

$$A = \sqrt{2} \times (4 + 12)$$

$$A = \sqrt{2} \times 16$$

$$A = 16\sqrt{2}$$

$$B = \sqrt{72} + \sqrt{2}$$

$$B = \sqrt{36 \times 2} + \sqrt{2 \times 1}$$

$$B = \sqrt{36} \times \sqrt{2} + \sqrt{2} \times 1$$

$$B = 6 \times \sqrt{2} + \sqrt{2} \times 1$$

$$B = \sqrt{2} \times (6 + 1)$$

$$B = \sqrt{2} \times 7$$

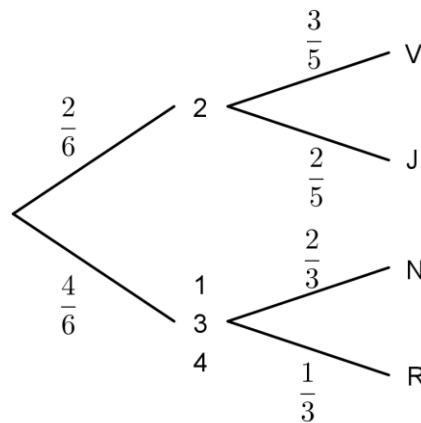
$$B = 7\sqrt{2}$$

2)  $A \times B = 16\sqrt{2} \times 7\sqrt{2} = 16 \times 7 \times \sqrt{2} \times \sqrt{2} = 112 \times \sqrt{4} = 112 \times 2 = 224$

### Exercice 4 :

Lancer de dé      Tirage de boule

1) Arbre de probabilité :



2) Pour que Pierre gagne, il faut qu'il tire une boule jaune.

$$\frac{2}{6} \times \frac{2}{5} = \frac{4}{30} = \frac{2}{15} . \text{ La probabilité que Pierre gagne est de } \frac{2}{15}$$

Pour que Jean gagne, il faut qu'il tire une boule noire.

$$\frac{4}{6} \times \frac{2}{3} = \frac{8}{18} = \frac{4}{9} . \text{ La probabilité que Jean gagne est de } \frac{4}{9}$$

Ils n'ont donc pas les mêmes chances de gagner.

Comme  $\frac{4}{9} > \frac{2}{15}$  alors Jean a plus de chances de gagner que Pierre.

### Exercice 5 :

1) On coupe la pyramide par un plan parallèle à la base.

La base de la pyramide est un carré donc la section EFGH est une réduction de cette base. EFGH est un carré.

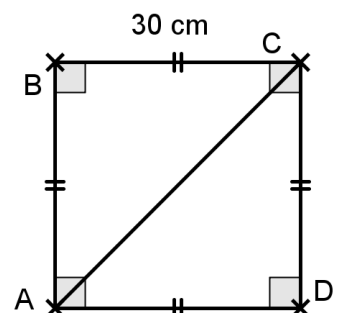
2) Si je représente la base de la pyramide, j'obtiens :

Dans le triangle ABC rectangle en B, d'après le théorème de Pythagore,  $AC^2 = AB^2 + BC^2$

$$\text{Donc } AC^2 = 30^2 + 30^2$$

$$\text{Et } AC^2 = 900 + 900$$

$$\text{Et } AC^2 = 1800$$



$$\text{Et } AC = \sqrt{1800}$$

$$\text{Donc } AC \approx 42$$

AC mesure environ 42 cm.

$$3) AO = AC \div 2 = 42 \div 2 = 21$$

Les points S, E, A et S, O', O sont alignés dans cet ordre et les droites (EO') et (AO) sont parallèles.

$$\text{D'après le théorème de Thalès : } \frac{SE}{SA} = \frac{SO'}{SO} = \frac{EO'}{AO}$$

$$\text{Donc } \frac{6}{18} = \frac{EO'}{21}$$

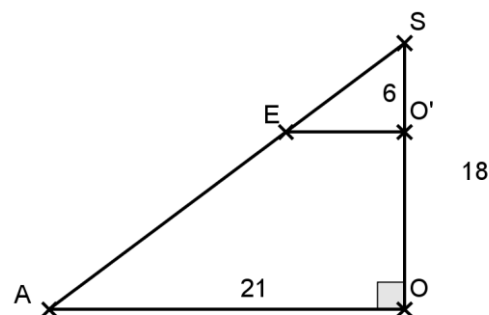
$$\text{Par l'égalité des produits en croix : } EO' = \frac{6 \times 21}{18} = 7$$

EO' mesure 7 cm.

$$4) \text{Aire}_{ABCD} = AB \times AD = 30 \times 30 = 900. \text{ L'aire du carré ABCD est de } 900 \text{ cm}^2$$

$$V_{\text{pyramide}} = \frac{\text{Aire}_{ABCD} \times SO}{3} = \frac{900 \times 18}{3} = 5400.$$

Le volume de la pyramide SABCD est de  $5400 \text{ cm}^3$



### Exercice 6 :

1) J'utilise l'information 1.

Les prix donnés sont pour un vol A/R pour une personne.

Pour un couple, un vol A/R au départ de Nantes coûte  $2 \times 530 = 1060 \text{ €}$ .

Pour un couple, un vol A/R au départ de Paris coûte  $2 \times 350 = 700 \text{ €}$ .

$1060 - 700 = 360$  donc l'économie sur les billets d'avion en prenant l'avion depuis Paris plutôt que depuis Nantes s'élève à  $360 \text{ €}$  pour ce couple.

2) a) J'utilise l'information 1 : Le vol part de Paris à 11 h 55.

J'utilise l'information 1 : Les passagers doivent être présents 2 heures avant le décollage.

J'utilise l'information 3 : Le temps en voiture estimé pour se rendre de Nantes à Paris est de 4 h 24

$$11 \text{ h } 55 - 2 \text{ h} - 4 \text{ h } 24 = 5 \text{ h } 31$$

Le couple doit partir de Nantes avant 5 h 31 min

b) J'utilise l'information 3 : Pour aller de Nantes à Paris, le couple parcourt 409 km.

J'utilise l'information 3 : La consommation du véhicule est de 6 litres aux 100 km.

$$6 \times 409 \div 100 = 24,54 \text{ donc le véhicule consomme } 24,54 \text{ litres.}$$

J'utilise l'information 3 : Le prix du carburant est de  $1,30 \text{ €}$  par litre.

$$24,54 \times 1,30 = 31,902.$$

Le coût du carburant pour cet aller est de  $31,90 \text{ €}$ .

3) Je compare les différentes organisations du voyage :

- En avion au départ de Nantes :

D'après la question 1, le coût du voyage est de  $1060 \text{ €}$ .

- En avion au départ de Paris avec le train :

D'après la question 1, le coût du voyage est de  $700 \text{ €}$ .

J'utilise l'information 2 : Le prix d'un ticket de train pour une personne est de  $51 \text{ €}$  pour un aller et de  $42 \text{ €}$  pour un retour.

$51 + 42 = 93$  donc le prix du train pour une personne A/R est de 93 €.

$93 \times 2 = 186$ . Le prix du train pour deux personnes A/R est de 186 €.

$700 + 186 = 886$ . Le coût du voyage est de 886 €.

• En avion au départ de Paris avec la voiture :

D'après la question 1, le coût du voyage est de 700 €.

D'après la question 2)b) le coût du carburant est de 31,90 € pour un aller.

$31,90 \times 2 = 63,80$ . Donc le coût du carburant pour l'A/R est de 63,80 €.

J'utilise l'information 3 : le coût du péage est de 35,90 €.

$35,90 \times 2 = 71,80$ . Donc le coût du carburant pour l'A/R est de 71,80 €.

J'utilise l'information 4 : le prix du parking pour une semaine est de 58 €.

$700 + 63,80 + 71,80 + 58 = 893,60$ . Le coût du voyage est de 893,60 €.

Le voyage le plus économique est le vol au départ de Paris en se rendant à la capitale en train.