EXERCICE : (*PROBABILITES ET ARITHMETIQUE*)

Un sac contient 20 boules ayant chacune la même probabilité d'être tirée. Ces 20 boules sont numérotées de 1 à 20. On tire une boule au hasard dans le sac. Tous les résultats seront donnés sous forme de fractions irréductibles.

1. Quelle est la probabilité de tirer la boule numérotée 13 ?

2. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro pair ?

3. A-t-on plus de chances d'obtenir une boule portant un numéro multiple de 4 que d'obtenir une boule portant un numéro diviseur de 4 ?

4. Quelle est la probabilité de tirer une boule portant un numéro qui soit un nombre premier ?

EXERCICE : (*STATISTIQUES*)

Durant une compétition d'athlétisme, les 7 concurrents ont couru les 200 m avec les temps suivants (en secondes) :

20,25 ; 20,12 ; 20,48 ; 20,09 ; 20,69 ; 20,19 ; 20,38

a. Quelle est l'étendue de cette série ?
b. Quelle est la moyenne de cette série, arrondie au centième ?
c. Quelle est la médiane de cette série ?
d. Quelle est la vitesse moyenne de l'athlète classé premier, en mètres par seconde (m/s), arrondie au millième ?

EXERCICE : (*ARITHMETIQUE*)

« Je suis un nombre entier compris entre 100 et 400.
- Je suis pair.
- Je suis divisible par 11.
- J'ai aussi 3 et 5 comme diviseurs.

Qui suis-je ? »
Expliquer votre démarche permettant de trouver le nombre caché et donner sa valeur.

EXERCICE : (*ALGORITHMIQUE*)

Associer chaque programme (P1, P2 et P3) à la sortie correspondante (S1, S2 et S3).

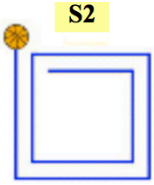
P1

P2

P3

S1

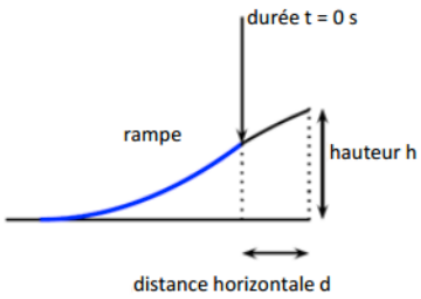
S2



S3

EXERCICE : (*FONCTION*)

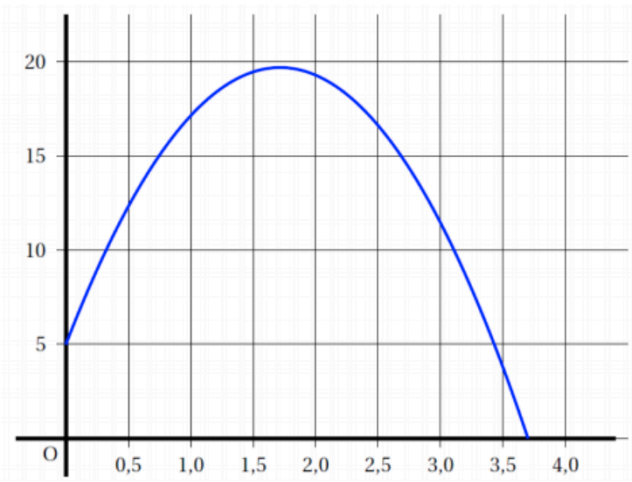
Lors d'une course en moto-cross, après avoir franchi une rampe, Gaétan a effectué un saut record en moto. Le saut commence dès qu'il quitte la rampe.



On note t la durée (en secondes) de ce saut.

La hauteur (en mètres) est déterminée en fonction de la durée t par la fonction h suivante : h : $\longmapsto -5t^2 + 17{,}15t + 4{,}995$

Voici la courbe représentative de cette fonction h :



Les affirmations suivantes sont-elles vraies ou fausses ?

1. Lorsqu'il quitte la rampe, Gaétan est à 3,8 m de hauteur.
2. Le saut de Gaétan dure moins de 4 secondes.
3. Le nombre 3,5 est un antécédent du nombre 3,77 par la fonction h.
4. h (2) = 20.

EXERCICE : *(ÉQUATION)*

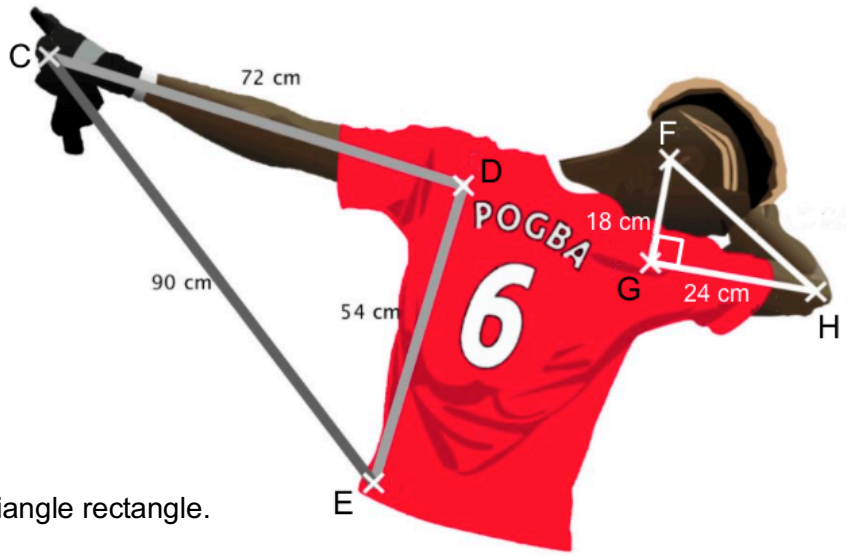
Résoudre les équations : $17 - 5x = 22 + 4x$ et $(4x + 2)(3 - x) = 0$

EXERCICE : *(FRACTION)*

Calculer $\dfrac{\frac{2}{3}+\frac{5}{6}}{7}$

EXERCICE : *(PYTHAGORE)*

Schéma non dessiné à l'échelle



Données de l'énoncé :

- CD = 72 cm
- DE = 54 cm
- CE = 90 cm
- GH = 24 cm
- FG = 18 cm
- Le triangle FGH est rectangle en G

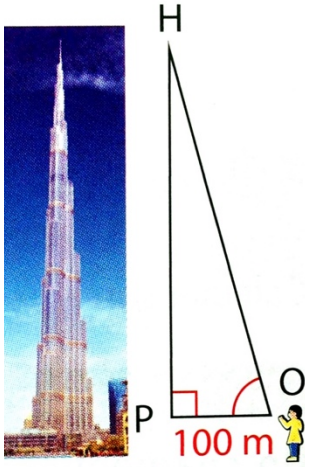
1) Calculer FH.

2) Démontrer que le triangle CDE est un triangle rectangle.

EXERCICE : *(TRIGONOMETRIE)*

La tour Burj Khalifa, la plus haute du monde, a été inaugurée en 2010 à Dubaï (Emirats Arabes Unis).
Une personne de 1,65 m, situé à 100 m de la tour, mesure l'angle $\widehat{HOP}$ et trouve 83,1° (O représente son œil).

Calculer l'arrondi au mètre de la hauteur de cette tour.



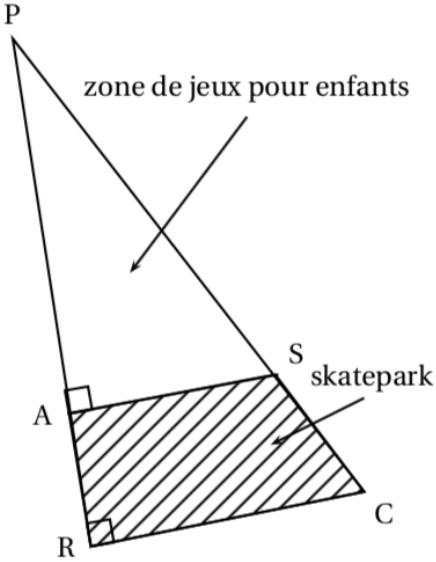
EXERCICE : *(THALES ET AIRE)*

La figure PRC ci-contre représente un terrain appartenant à une commune.
Les points P, A et R sont alignés.
Les points P, S et C sont alignés.
Il est prévu d'aménager sur ce terrain :

- une « zone de jeux » pour enfants sur la partie PAS ;
- un « skatepark » sur la partie RASC.

On connaît les dimensions suivantes :
PA = 30 m ; AR = 10 m ; AS = 18 m.

1. Calculer RC.
2. Calculer l'aire du « skatepark ».



CORRECTION

EXERCICE : (*PROBABILITE ET ARITHMETIQUE*)

1. $\frac{1}{20}$

2. Sur 20 boules,10 portent un numéro pair, donc $\frac{10}{20}$

3. Entre 1 et 20 ces deux nombres compris, les multiples de 4 sont : 4 ; 8 ; 12 ; 16 et 20 : il y en a donc 5.
On a alors 5 chances sur 20 d'obtenir une boule portant un numéro multiple de 4.
Les diviseurs de 4 sont : 1 ; 2 et 4 : il y en a 3.
On a alors 3 chances sur 20 d'obtenir une boule portant un numéro diviseur de 4.
On a donc plus de chance d'obtenir un multiple de 4.

4. Les nombres premiers entre 1 et 20 sont : 2 ; 3 ; 5 ; 7 ; 11 ; 13 ; 17 ; 19 : il y en a 8.
Donc la probabilité de tirer une boule portant un numéro qui soit un nombre premier est $\frac{8}{20}$

EXERCICE : (*STATISTIQUES*)

Attention ordre croissant 20,09 ; 20,12 ; 20,19 ; 20,25 ; 20,38 ; 20,48 ; 20,69

a. 20,69 – 20,09 = 0,6
L'étendue de cette série est de **0,6**.

b. $\frac{20{,}25 + 20{,}12 + 20{,}48 + 20{,}09 + 20{,}69 + 20{,}19 + 20{,}38}{7} = \frac{711}{35} \approx 20{,}3142857$

La moyenne de cette série est d'environ **20,31** arrondie au centième.

c. La médiane de cette série ordonnée est la 4ème valeur, c'est-à-dire **20,25**.

d. L'athlète classé premier a couru les 200 m en 20,09 s.
vitesse moyenne = $\frac{200 \text{ m}}{20{,}09 \text{ s}} \approx$ **9,955 m/s** arrondie au millième.

EXERCICE : (*ARITHMETIQUE*)

Le nombre caché est un multiple de 11 entre 100 et 400.

Comme il est divisible par 5 et pair, il se termine par 0.

Cela donne donc 110 ; 220 ; 330 comme possibilité.

Seul **330** est divisible par 3.

EXERCICE : (*ALGORITHMIQUE*)

P1 avec S2 **P2 avec S3** **P3 avec S1**

(Le choix se fait en fonction du + 10 et -10 et du sens de rotation.)

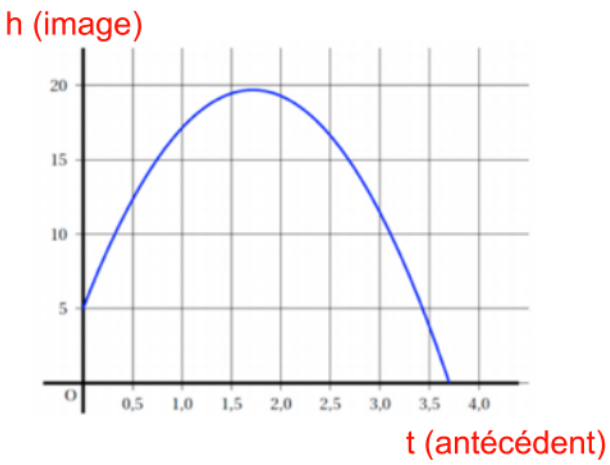
EXERCICE : (*FONCTION*)

1. Faux : par lecture graphique, il est à environ 5 m.

2. Vrai car par lecture graphique, un peu avant les 4 s, h = 0.

3. Vrai car $(-5 \times 3{,}5 - 1{,}35)\,(3{,}5 - 3{,}7) = 3{,}77$

4. Faux par lecture graphique h(2) est inférieur à 20
ou par le calcul, h(2) = 19,295



EXERCICE : (*FRACTION*)

$$\frac{\frac{2}{3}+\frac{5}{6}}{7}=\frac{\frac{4}{6}+\frac{5}{6}}{7}=\frac{\frac{9}{6}}{7}=\frac{9}{6}\times\frac{1}{7}=\frac{9}{42}=\frac{3}{14}$$

Si aucun détail n'est demandé, utilser simplement votre calculatrice.

EXERCICE : (*ÉQUATIONS*)

$17-5x=22+4x$

$+5x \qquad +5x$

$17=22+9x$

$-22 \qquad -22$

$-5=9x$

$\div 9 \qquad \div 9$

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

$-\frac{5}{9}$ est la solution de l'équation

$(4x+2)(3-x)=0$

c'est une équation produit !

Ce produit est nul si :

$4x+2=0$ ou $3-x=0$

$-2 \qquad -2 \qquad\qquad x=3$

$4x=-2$

$\div 4 \qquad \div 4$

$x=\frac{-2}{4}=\frac{-1}{2}=-0,5$

cette équation a deux solutions

$-0,5$ et 3

EXERCICE : (*PYTHAGORE*)

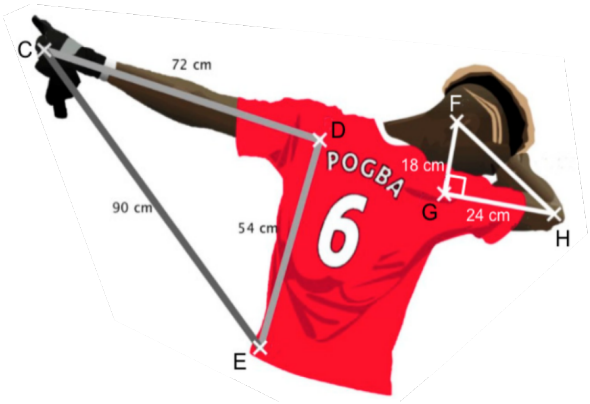
1) On applique le théorème de Pythagore dans le triangle FGH rectangle en G :

$FH^2 = FG^2 + GH^2$

$FH^2 = 18^2 + 24^2$

$FH^2 = 900$

$FH = \sqrt{900} = 30$ cm



2) $CE^2 = 90^2 = 8\ 100$

$CD^2 + DE^2 = 72^2 + 54^2 = 5\ 184 + 2\ 916 = 8\ 100$

On sait maintenant que $CD^2 + DE^2 = CE^2$

Donc d'après la réciproque du théorème de Pythagore CDE est un triangle rectangle en D.

EXERCICE : (*TRIGONOMETRIE*)

Le triangle HOP est rectangle en P.

On a donc :

$\tan \widehat{HOP} = \frac{HP}{OP}$

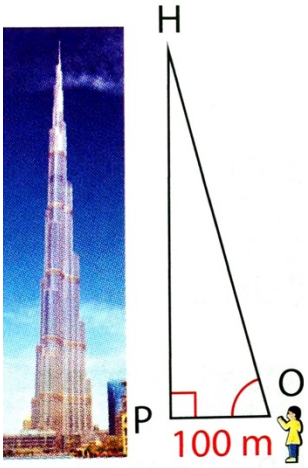
$\tan 83,1° = \frac{HP}{100}$

$HP = 100 \times \tan 83,1°$

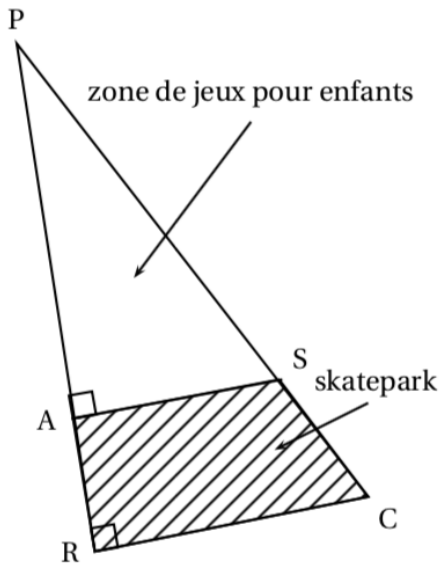
Donc $HP \approx 826$ m arrondi au mètre près

826 m + 1,65 m = 827,65 m ≈ 828 m

La hauteur de la tour est d'environ **828 m**.



EXERCICE : *(THALES ET AIRE)*



1. On sait que :
(AR) et (SC) sont sécantes en P ;
(AS) et (RC) sont parallèles car perpendiculaires à (PR).
Donc, d'après le théorème de Thalès :

$$\frac{PA}{PR} = \frac{PS}{PC} = \frac{AS}{RC}$$

$$\frac{30}{30+10} = \frac{PS}{PC} = \frac{18}{RC}$$

Donc :

RC = $\frac{18 \times 40}{30}$ = **24 cm**

2. Aire du triangle PRC = $\frac{PR \times RC}{2}$ = $\frac{40 \times 24}{2}$ = 480

Aire du triangle PAS = $\frac{PA \times AS}{2}$ = $\frac{30 \times 18}{2}$ = 270

480 – 270 = 210

L'aire du « skatepark » est de 210 m^2.