

Exercice 1 :

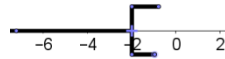
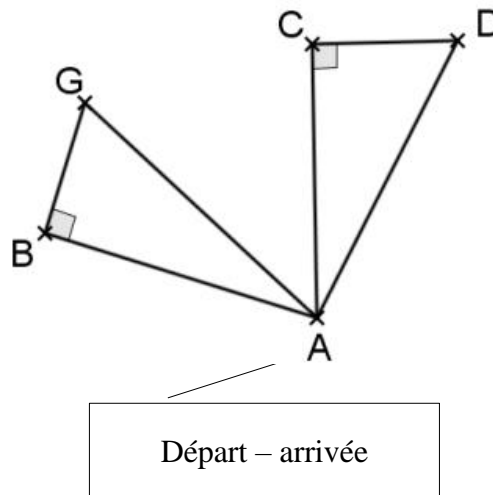
1. $\frac{10}{4} - \frac{7}{4} \times \frac{5}{3}$

2. -12

3. $1,2 \times 10^3$

4. $x \leq 1$

5.

**Exercice 2 :**

$$\begin{aligned} AC &= 1,4 \text{ km} \\ CD &= 1,05 \text{ km} \\ \widehat{BAG} &= 30^\circ \\ GA &= 2 \text{ km} \end{aligned}$$

Parcours ACDA : Dans le triangle ACD rectangle en C, d'après le théorème de Pythagore, on a :
 $AC^2 + CD^2 = AD^2$ soit $1,4^2 + 1,05^2 = AD^2$ $1,96 + 1,1025 = AD^2$
 $AD^2 = 3,0625$ $AD = \sqrt{3,0625}$ $AD = 1,75 \text{ km}$

Longueur du parcours ACDA = AC + CD + DA = 4,2 km.

Parcours ABDA : Dans le triangle ABG rectangle en B, on a :

$$\sin \widehat{BAG} = \frac{BG}{AG} \quad \sin 30^\circ = \frac{BG}{2} \quad BG = 2 \times \sin 30^\circ \quad BG = 1 \text{ km}$$

$$\cos \widehat{BAG} = \frac{AB}{AG} \quad \cos 30^\circ = \frac{AB}{2} \quad AB = 2 \times \cos 30^\circ \quad AB \approx 1,73 \text{ km}$$

Longueur du parcours ABGA = AB + BG + GA \approx 4,73 km.

C'est donc le parcours ACDA qui est le plus proche de 4km.

Exercice 3 :

Longueur du câble :
 ED + DA + AC + BC
 ED + DA + AC + 4

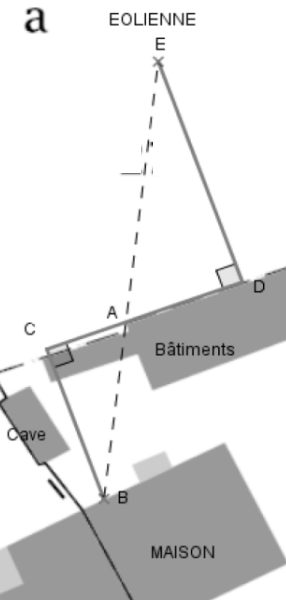
Dans le triangle ABC rectangle en C, d’après le théorème de Pythagore, on a :
 $AC^2 + BC^2 = AB^2$ soit $AC^2 + 16 = 25$
 $AC^2 = 25 - 16$ $AC^2 = 9$ $AC = 3$ m

Les droites (ED) et (BC) sont perpendiculaires à la même droite (CD) donc elles sont parallèles.
 Les points E ;A ;B et C ;A ;D sont alignés dans le même ordre
 Les droites (ED) et (BC) sont parallèles, d’après le théorème de Thalès, on a :

$$\frac{CA}{AD} = \frac{AB}{AE} = \frac{BC}{ED}$$

$$\frac{3}{AD} = \frac{5}{8} = \frac{4}{ED}$$

Calcul de EC : $ED = \frac{8 \times 4}{5} = 6,4$ m



— Câbles électriques

(ED) et (CB) sont perpendiculaires à (CD).

CB = 4 m

BA = 5 m

AE = 8 m

L'éolienne se trouve au point E et on la relie à la maison au point B.

Le schéma n'est pas à l'échelle.

Calcul de AD : $AD = \frac{3 \times 8}{5} = 4,8$ m

Longueur du câble : $ED + DA + AC + BC = 6,4 + 4,8 + 3 + 4 = 18,2$

M. Muller aura besoin de 18,2 m de câbles pour raccorder l'éolienne à sa maison.

Exercice 4 : On considère deux programmes de calcul :

Programme A :

- Choisir un nombre
- Soustraire 0,5
- Multiplier le résultat par le double du nombre choisi au départ

Programme B :

- Choisir un nombre
- Calculer son carré
- Multiplier le résultat part 2
- Soustraire à ce nouveau résultat le nombre de départ

1) a. Montrer que si l'on applique le programme A au nombre 10 alors le résultat est 190.
 $(10 - 0,5) \times (2 \times 10) = 190$ **on obtient bien 190 en prenant 2 comme nombre de départ.**

b. Appliquer le programme au nombre 10.

$10^2 \times 2 - 10 = 190$

2) On a utilisé un tableau pour calculer des résultats de ces deux programmes. Voici ce que l'on a obtenu :

	A	B	C
1	Nombre choisi	Programme A	Programme B
2	1	1	1
3	2	6	6
4	3	15	15
5	4	28	28
6	5	45	45
7	6	66	66

a. Quelle formule a-t-on tapé dans la cellule C2 puis recopié vers le bas ?

On a tapé : $= A2 * A2 * 2 - A2$ (ou $= A2^2 * 2 - A2$)

b. Quelle hypothèse peut-on faire à la lecture de ce tableau ?

Il semble que les deux programmes donnent toujours le même résultat.

c. Prouver cette hypothèse.

On note x le nombre choisi au départ.

Programme A : $(x - 0,5) \times 2x = 2x^2 - x$ Programme B : $2x^2 - x$:

on obtient bien toujours le même résultat

3) Donner un nombre pour lequel le résultat est 0 : **En choisissant 0, on obtient 0 ($2 \times 0^2 - 0 = 0$)**

Exercice 6 :

1. A partir de quelle vitesse du vent l'éolienne démarre-t-elle ?

L'éolienne démarre si la vitesse du vent dépasse 5 m/s.

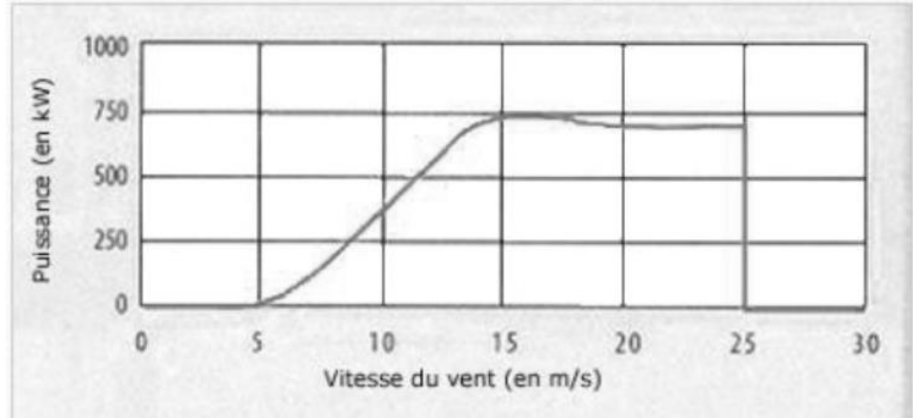
2. Quelle puissance maximale peut fournir cette éolienne ?
Pour quelle vitesse du vent ?

La puissance maximale de l'éolienne est de 750 kW , la vitesse du vent est alors de 15m/s.

3. Que se passe-t-il si le vent souffle à plus de 25m/s ?

Lorsque le vent souffle à plus de 25m/s, l'éolienne ne fonctionne plus (sa puissance est de 0 kW).

4. Cette vitesse de 25m/s est appelée vitesse de coupure. Exprimer cette vitesse en km/h.



Distance en km	0,025	90	<u>La vitesse de coupure du vent est de 90km/h.</u>
Temps en secondes	1	3600	

Exercice 7 : On considère les deux programmes ci-dessous.

```

quand ce lutin est cliqué
effacer tout
stylo en position d'écriture
s'orienter à 90
avancer de 100
tourner de 90 degrés
avancer de 150
tourner de 90 degrés
avancer de 100
tourner de 90 degrés
avancer de 150
    
```

```

quand est cliqué
stylo en position d'écriture
s'orienter à 90
avancer de 100
tourner de 110 degrés
avancer de 150
tourner de 140 degrés
avancer de 150
    
```

1. Quand on clique sur le lutin, dessine à main levée la figure obtenue.

On obtient un rectangle (la largeur est de 100 pixels et la longueur de 150 pixels)

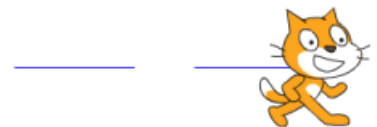
2. Quand on clique sur le drapeau vert, dessine à main levée la figure obtenue.

On obtient un triangle isocèle (deux côtés mesurent 150 pixels et le troisième mesure 100 pixels).

3. On souhaite obtenir le dessin ci-contre. Les instructions ont été mélangées.
Recopie les dans le bon ordre sur ta copie.

```

quand est cliqué
effacer tout
s'orienter à 90
stylo en position d'écriture
avancer de 100
relever le stylo
avancer de 50
stylo en position d'écriture
avancer de 100
    
```



Exercice 8 :**Information 1 : Prix et horaires des billets d'avion.**

<u>Vol aller-retour au départ de Nantes :</u>	<u>Vol aller-retour au départ de Paris :</u>
Départ de Nantes le 23/11/2 018 : 6 h35	Départ de Paris le 23/11/2 018 : 11h55
Arrivée à Rome le 23/11/ 2 018 : 9 h50	Arrivée à Rome le 23/11/ 2 018 : 14h10
Départ de Rome le 30/11/2 018 : 12h50	Départ de Rome le 30/11/2 018 : 13h10
Arrivée à Nantes le 30/11/ 2 018 : 16h25	Arrivée à Nantes le 30/11/ 2 018 : 15h30
Prix par personne du vol aller-retour : 530 €	Prix par personne du vol aller-retour : 350 €

Les passagers doivent impérativement être présents 2 heures avant le décollage pour procéder à l'embarquement.

Information 2 : Prix et horaires des trains pour un passager :

<u>Trajet Nantes- Paris (Aéroport)</u>	<u>Trajet Paris (Aéroport)-Nantes</u>
23 novembre	30 novembre
Départ 06h22	Départ 18h20
Prix 51,00 €	Prix 42,00 €
Durée 3h16 direct	Durée 3h19 direct
Voyagez avec TGV	Voyagez avec TGV

Information 3 : Trajet en voiture	Information 4 : Parking aéroport de Paris
Consommation moyenne : 6 litres aux 100 km	Tarif : 58 € pour une semaine
Péage Nantes-Paris : 35,90 €	
Distance domicile-aéroport de Paris : 409 km	
Carburant : 1,30 € par litre.	
Temps estimé : 4 h 24 min	

1. Calculer le prix de revient pour aller de Nantes à Paris en voiture.

- Calcul du prix de l'essence :

Distance en km	100	409		Consommation essence en L	1	24,54
Consommation essence en L	6	24,54		Prix en euros	1,30	31,902

Le couple paiera 31,902 euros pour l'essence.

Pour le trajet Nantes- Paris en voiture, le couple devra payer : **31,902 + 36,90 = 67,802 euros.**

2. Quel est le coût du voyage si le couple part de Paris en prenant le train de Nantes ?

Si le couple part de Paris en prenant le train de Nantes, il doit :

- Prendre le train pour l'aller (Nantes – Paris) et le train pour le retour (Paris-Nantes) :

$$2 \times 51 + 2 \times 42 = 186 \text{ €}$$

- L'avion pour l'aller -le retour Paris à Rome :

$$2 \times 350 = 700 \text{ €}$$

Au total, le couple en aura pour : 186 + 700 = 886 euros.

3. Quelle est l'organisation la plus économique ?

Ils prennent l'avion Nantes-Rome : <u>2 × 530 = 1 060 euros</u>	Ils vont à Paris en train puis l'avion de Paris à Rome : <u>886 euros</u>	Ils vont à Paris en voiture et prennent l'avion Paris-Rome : $2 \times 67,802 + 58 + 2 \times 350$ <u>893,604 euros</u>
---	---	--

L'organisation la plus économique est donc de prendre le train jusqu'à Paris puis prendre l'avion Paris-Rome.