
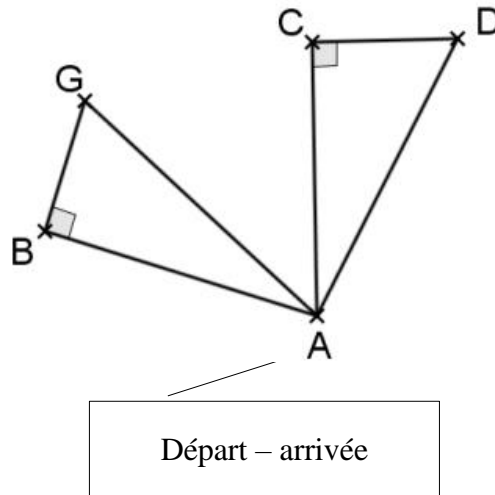


**Exercice 1 :**

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 :**



- AC = 1,4 km
- AD = 1,75 km
- $\widehat{BAG} = 30^\circ$
- GA = 2 km

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

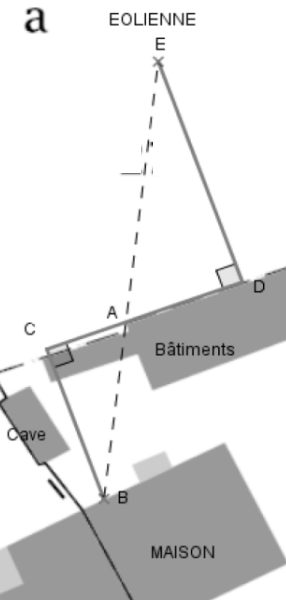
Dans le triangle ABC rectangle en C, d’après le théorème de Pythagore, on a :  
 $AC^2 + BC^2 = AB^2$  soit  $AC^2 + 16 = 25$   
 $AC^2 = 25 - 16$   $AC^2 = 9$   $AC = 3$  m

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

**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 :  **$=(A2-0,5)*2*A2$**

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 ( $2 \times 0^2 - 0 = 0$ )**

**Remarque : on aurait pu aussi prendre 0,5**

**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.**

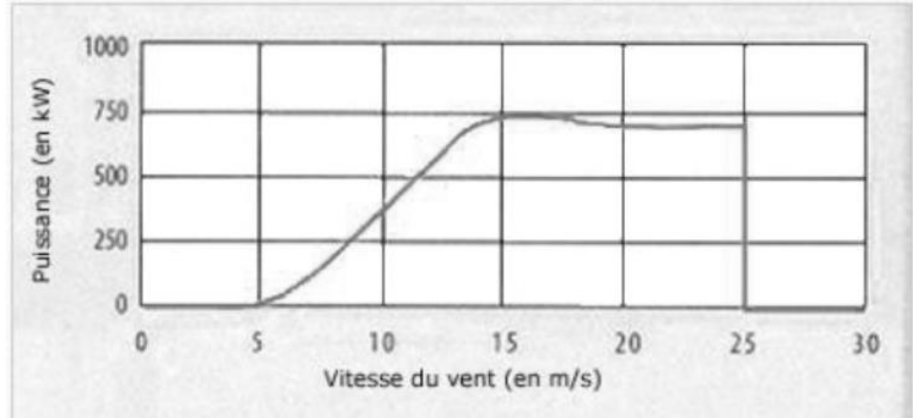
2. Quelle puissance maximale peut fournir cette éolienne ?  
Pour quelle vitesse du vent ?

**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	<b>90</b>	<b><u>La vitesse de coupure du vent est de 90km/h.</u></b>
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 [drapeau] 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 [drapeau] 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 Paris 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**

Consommation moyenne : 6 litres aux 100 km  
 Péage Nantes-Paris : 35,90 €  
 Distance domicile-aéroport de Paris : 409 km  
 Carburant : 1,30 € par litre.  
 Temps estimé : 4 h 24 min

**Information 4 : Parking aéroport de Paris**

Tarif : 58 € pour une semaine

- 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	<b><u>24,54</u></b>		Prix en euros	1,30	<b><u>31,902</u></b>

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.**

- 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.**

- Quelle est l’organisation la plus économique ?

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

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