

Exercice 1 : 22 points

1- $AC^2 = 10,4^2 = 108,16$

$BC^2 = 9,6^2 = 92,16$

$AB^2 = 4^2 = 16$

On constate que $AC^2 = AB^2 + BC^2$

D'après la réciproque du théorème de Pythagore

(ou l'égalité de Pythagore est vérifiée)

le triangle ABC est rectangle en B.

2- Les points C,K,B et C,L,A sont alignés

On sait que $(LK) \parallel (AB)$

On utilise le théorème de Thalès,

Donc $\frac{CK}{CB} = \frac{CL}{CA} = \frac{LK}{AB}$

$CL = \frac{CK \times CA}{CB} = \frac{3 \times 10,4}{9,6} = 3,25 \text{ cm}$

3- On sait que CAB est rectangle en B,

$\cos(\widehat{CAB}) = \frac{AB}{AC} = \frac{4}{10,4}$

$\widehat{CAB} = \text{Arccos}\left(\frac{4}{10,4}\right) \approx 67^\circ$

Présentation et notations (2points)

Exercice 2 : 10 points

1-

Le télésiège est ouvert de 9h à 16h, soit une durée de 7h.

$7 \times 3\,000 = 21\,000.$

Le télésiège permet de prendre 21 000 skieurs.

2-

Avec une formule : $V = \frac{d}{t}$ et donc $t = \frac{d}{v} =$

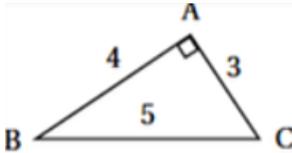
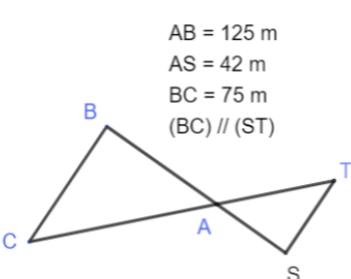
$\frac{1453}{5,5} \approx 264 \text{ s}$

On peut aussi utiliser un tableau de proportionnalité.

Temps (en s)	1	
Distance (en m)	5,5	1453

$264 = 4 \times 60 + 24.$ 264 secondes c'est à dire 4 min 24 s.

Exercice 3 : 15 points

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1)  Le cosinus de l'angle \widehat{ABC} est égal à :	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$ Adj = 4 Hyp = 5	Environ 37° on veut le cos pas l'angle !	Environ 53°
2)  AB = 125 m AS = 42 m BC = 75 m (BC) // (ST)	37,5 m	25,2 m $\frac{42}{125} = \frac{ST}{75}$	223,2 m	38 m
3) 36 km/h = $\frac{36\,000 \text{ m}}{3\,600 \text{ s}}$	10 m/s	3,6 m/s	60 m/s	129,6 m/s
4) Développer et réduire : $4(5x + 3) + 2 - (5x + 7) =$ $20x + 12 + 2 - 5x - 7$	$10x - 2$	$10x - 10$	$15x + 21$	$15x + 7$
5) $\frac{15}{8} - \frac{3}{8} \times 3 = \frac{15}{8} - \frac{9}{8}$ (car $3 = \frac{3}{1}$)	$\frac{36}{24}$	$\frac{36}{8}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{8}$

Exercice 4 : 11 points

Affirmation 1 :

Le résultat du programme de calcul est toujours égal à 6.
 On peut tester un 1^{er} nombre pour voir si cela fonctionne, éventuellement un 2^{ème}
 Pour prouver que c'est toujours vrai, il faut utiliser x
 On développe et on réduit en espérant trouver 6
 L'affirmation est vraie.

Programme de calcul :

Choisir un nombre
 Ajouter 3
 Multiplier le résultat par 2
 Soustraire le double du nombre de départ

2 -> 5 -> 10 -> 6
 -1 -> 2 -> 4 -> 6
 $x \rightarrow x + 3 \rightarrow 2 \times (x + 3) \rightarrow 2 \times (x + 3) - 2x$
 $2 \times (x + 3) - 2x = 2x + 6 - 2x = 6$

Affirmation 2 :

Pour obtenir 330 mL de sauce de salade, il faut utiliser 210 mL d'huile. Dans la recette de sauce de salade de Thomas, les volumes de moutarde, de vinaigre et d'huile sont dans le ratio de 1:3:7.

On peut utiliser un tableau de proportionnalité

moutarde	vinaigre	huile	TOTAL
1	3	7	11
		210	330

On peut aussi calculer la proportion d'huile $\frac{7}{11}$ car $1+3+7 = 11$ et ensuite calculer $\frac{7}{11} \times 330 = 210$

Exercice 5 : 21 points

1. Aire du carré x^2 (réponse 3).

2. Aire du rectangle (formule de la question 2) : $(x - 3)(x + 7) = x^2 + 7x - 3x - 21 = x^2 + 4x - 21$

3. Ligne 5 : ajouter $4 \cdot x$ à R

Ligne 6 : ajouter -21 à R

Ligne 7 : dire regrouper l'aire du rectangle est et R pendant 2 sec

4. On remplace x par 8 et on calcule l'aire du rectangle

$$8^2 + 4 \times 8 - 21 = 64 + 32 - 21 = 75 \quad \text{Le programme renvoie 75.}$$

5. On cherche x pour que $x^2 + 4x - 21 = x^2$ c'est à dire pour que $4x - 21 = 0$

$$4x = 21 \quad \text{et donc } x = \frac{21}{4} = 5,25$$

La valeur de x pour que les deux aires soient égales est $x = 5,25$ cm.

On peut tâtonner en partant de la formule en produit ou la forme développée de l'aire du rectangle.

Exercice 6 : 19 points

1. La production du pays E est (d'environ) 9,5 TWh (TéraWatheure)

2.a. A a produit environ 47,5 (TWh) et B, 24 (TWh) et 71,5 à eux deux $47,5 + 24 = 71,5$

$71,5 : 131,8 \approx 0,538$ soit 54 %. Ils produisent environ 54 % de la production européenne.

b.

Avant	122,3	100	
Augmentation	9,5	7,77	Le pourcentage d'augmentation de la production photovoltaïque
Après	131,8		entre 2018 et 2019 est d'environ 7,8 % (au dixième près).

3.a. Les énergies qui ont augmenté chaque année sont : l'éolien, le solaire et les bioénergies

3.b. = SOMME(B3:B8) ou = B3+B4+B5+B6+B7+B8