

**Consignes :**

Le sujet comporte 4 pages numérotées 1/4 à 4/4. Les exercices sont indépendants.

**Le sujet n'est pas à rendre.**

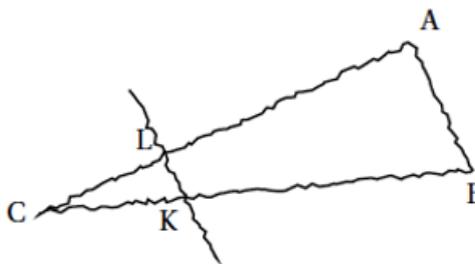
La calculatrice est autorisée, mais le prêt de matériel ne l'est pas.

L'épreuve est notée sur 100 points dont 2 points sont attribués à la présentation et à la propreté.

**Exercice 1 :** (22 points)

La figure ci-contre est dessinée à main levée. On donne les informations suivantes :

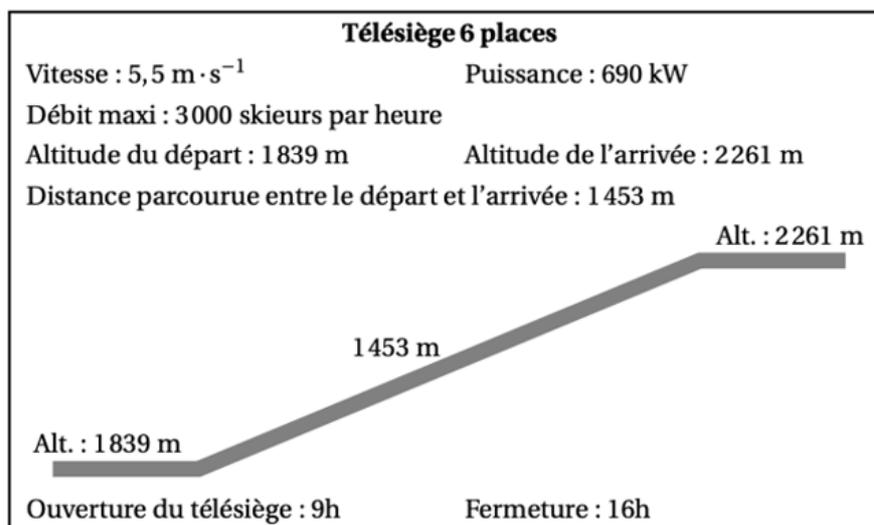
- ABC est un triangle tel que :  $AC = 10,4$  cm,  $AB = 4$  cm et  $BC = 9,6$  cm;
- les points A, L et C sont alignés;
- les points B, K et C sont alignés;
- la droite (KL) est parallèle à la droite (AB);
- $CK = 3$  cm.



- 1- Prouver que le triangle ABC est rectangle en B.
- 2- Calculer la longueur CL.
- 3- Calculer une valeur approchée de la mesure de l'angle  $\widehat{CAB}$  , au degré près.

**Exercice 2 :** (10 points)

Sur un télésiège de la station de ski, on peut lire les informations suivantes :



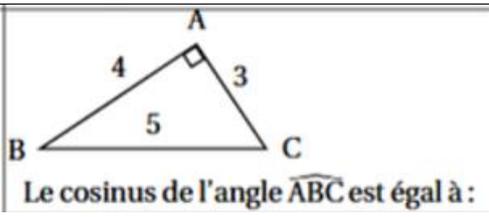
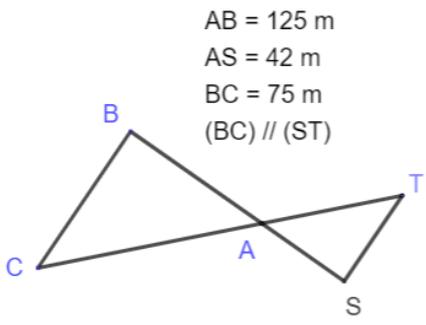
- 1- Une journée de vacances d'hiver, ce télésiège fonctionne avec son débit maximal pendant toute sa durée d'ouverture.  
Combien de skieurs peuvent prendre ce télésiège. **Justifier votre réponse**
- 2- Calculer la durée d'un trajet d'un skieur qui prend ce télésiège. Vous arrondirez le résultat à la seconde, puis vous l'exprimerez en minutes-secondes. **Justifier votre réponse.**

**Exercice 3 : ( 15 points)**

Cet exercice est un questionnaire à choix multiple (QCM). Pour chaque question, une seule des quatre réponses proposées est exacte.

**Sur la copie, écrire le numéro de la question et la réponse choisie.**

*On ne demande pas de justifier. Aucun point ne sera enlevé en cas de mauvaise réponse.*

	Réponse A	Réponse B	Réponse C	Réponse D
1)  Le cosinus de l'angle $\widehat{ABC}$ est égal à :	$\frac{3}{5}$	$\frac{4}{5}$	Environ $37^\circ$	Environ $53^\circ$
2)  AB = 125 m AS = 42 m BC = 75 m (BC) // (ST)	ST = 37,5 m	ST = 25,2 m	ST = 223,2 m	ST = 38 m
3) 36 km/h =	10 m/s	3,6 m/s	60 m/s	129,6 m/s
4) Développer et réduire : $4(5x + 3) + 2 - (5x + 7)$	$10x - 2$	$10x - 10$	$15x + 21$	$15x + 7$
5) $\frac{15}{8} - \frac{3}{8} \times 3 =$	$\frac{36}{24}$	$\frac{36}{8}$	$\frac{3}{2}$	$\frac{6}{8}$

**Exercice 4 : ( 11 points)**

Voici 2 affirmations. Pour chacune d'elles, dire si elle est vraie ou fausse. **On rappelle que la réponse doit être JUSTIFIÉE.**

1)

**Programme de calcul :**

Choisir un nombre

Ajouter 3

Multiplier le résultat par 2

Soustraire le double du nombre de départ

**Affirmation 1 :**

**Le résultat du programme de calcul est toujours égal à 6.**

2) 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.

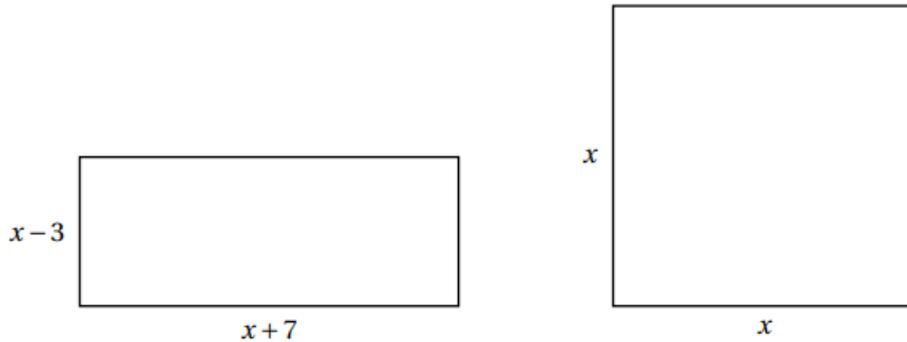
**Affirmation 2 :** Pour obtenir 330 mL de sauce de salade, il faut utiliser 210 mL d'huile

**Exercice 5 : (21 points)**

Dans cet exercice,  $x$  est un nombre strictement supérieur à 3.

On s'intéresse aux deux figures géométriques dessinées ci-dessous :

- un rectangle dont les côtés ont pour longueurs  $x - 3$  et  $x + 7$ .
- un carré de côté  $x$ .



1. Quatre propositions sont écrites ci-dessous :

Recopier sur la copie celle qui correspond à l'aire du carré. On ne demande pas de justifier.

$4x$	$4 + x$	$x^2$	$2x$
------	---------	-------	------

2. Montrer que l'aire du rectangle est égale à  $x^2 + 4x - 21$ .

3. On a écrit le script ci-dessous dans Scratch.

On veut que ce programme renvoie l'aire du rectangle lorsque l'utilisateur a rentré une valeur de  $x$  (strictement supérieure à 3).

Écrire sur la copie les contenus des trois cases vides des lignes 5, 6 et 7, en précisant les numéros de lignes qui correspondent à vos réponses.

```
1 Quand la touche espace est pressée
2 demander combien vaut x ? et attendre
3 mettre x à réponse
4 mettre R à x * x
5 ajouter * x à R
6 ajouter à R
7 dire regrouper L'aire du rectangle est et pendant 2 secondes
```

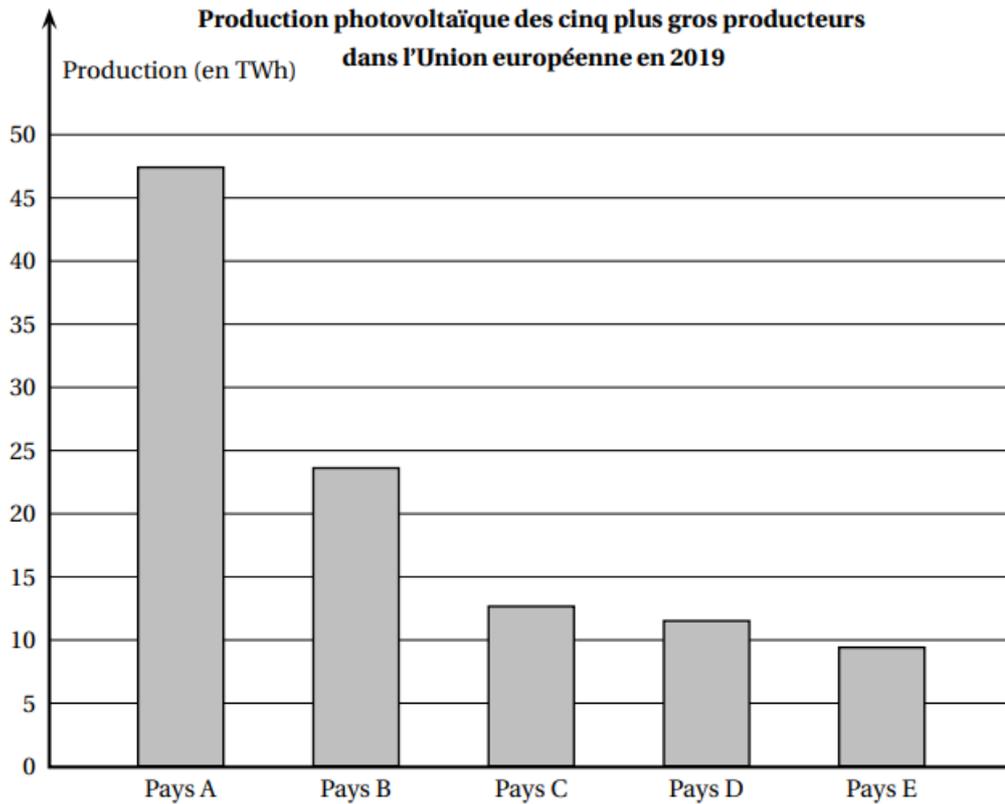
4. On a pressé la touche espace puis saisi le nombre 8. Que renvoie le programme?

5. Quel nombre  $x$  doit-on choisir pour que l'aire du rectangle soit égale à l'aire du carré?

*Toute trace de recherche, même non aboutie, sera prise en compte.*

**Exercice 6 : (19 points)**

Le diagramme ci-dessous représente la production d'énergie solaire photovoltaïque en TWh (Térawattheure) des cinq plus gros producteurs dans l'Union européenne qui compte vingt-huit pays en 2019.



1. Donner approximativement la production photovoltaïque en TWh du pays E.
2. La production photovoltaïque totale des 28 pays de l'Union européenne en 2019 est de 131,8 TWh.
  - a. Montrer que les pays A et B totalisent à eux seuls environ 54 % de la production européenne.
  - b. La production photovoltaïque totale des 28 pays de l'Union européenne était de 122,3 TWh en 2018.  
 Quel est le pourcentage d'augmentation de la production photovoltaïque totale entre 2018 et 2019?  
 Arrondir le résultat au dixième.
3. On veut étudier dans le pays D l'évolution de la production électrique par type d'énergie de 2017 à 2019. On utilise alors le tableur pour réaliser le tableau suivant.

	A	B	C	D
1	Type d'énergie	Production électrique (en TWh)		
2		en 2017	en 2018	en 2019
3	Nucléaire	379,1	393,2	379,5
4	Thermique (gaz, fioul, charbon)	53,9	39,4	42,6
5	Hydraulique	53,5	68,3	60
6	Éolien	24,1	27,8	34,1
7	Solaire	9,2	10,2	11,6
8	Bioénergies	9,5	9,7	9,9
9	Total	529,3	548,6	537,7

- a. Citer les types d'énergie dont la production a augmenté chaque année de 2017 à 2019.
- b. Quelle formule a-t-on pu saisir dans la cellule B9 avant de l'étirer jusqu'à la cellule D9?