

Préparation au brevet : sujet 11.

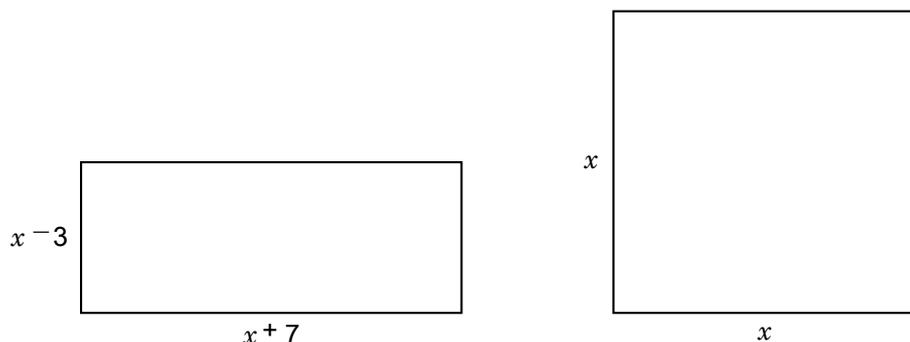
Exercice 1 :

20 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 ?

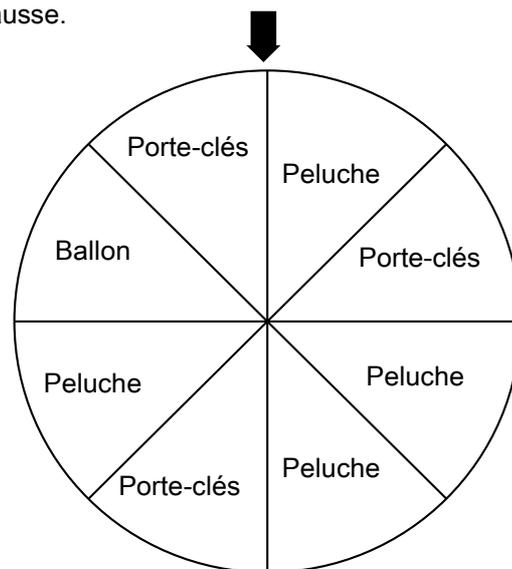
5. Quel nombre x doit-on choisir pour que l'aire du rectangle soit égale à l'aire du carré ?

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

Exercice 2 :

20 points

Voici cinq affirmations. Pour chacune d'entre elles, dire si elle est vraie ou fausse. Chaque réponse doit être justifiée.



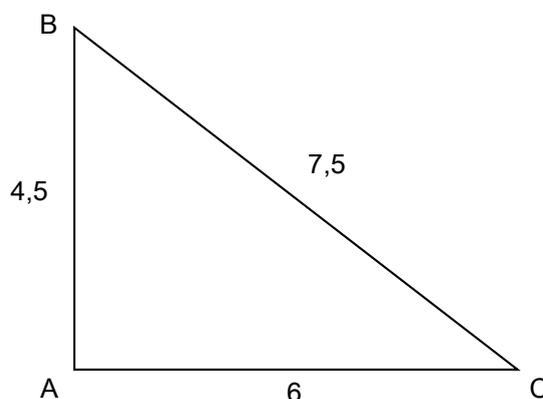
1. Lors d'une fête foraine, un stand propose de faire tourner une roue pour gagner un lot (porte-clés, ballon ou peluche). Les 8 secteurs angulaires sont de même mesure.

Affirmation 1 :

La probabilité de l'évènement « gagner une peluche » est égale à $\frac{1}{2}$.

2. **Affirmation 2 :**

Le triangle ABC ci-dessous est un triangle rectangle.



3. Pour son anniversaire, Chloé invite deux de ses amis, Hakim et Manon.

Quand arrive l'heure du gâteau, les trois enfants indiquent :

- Hakim : « Je souhaite en manger les $\frac{3}{7}$ » ;
- Manon : « Cela me fait plaisir d'en manger les $\frac{2}{5}$ » ;
- Chloé : « $\frac{1}{7}$ du gâteau me convient parfaitement ».

Affirmation 3 : Les trois amis ont mangé la totalité du gâteau.

4. **Affirmation 4 :** $(2x + 3)(5x - 4) - 5(3x - 2) = 10x^2 - 8x - 2$

5. Les angles d'un triangle DEF sont tels que :

- $\widehat{DFE} = 30^\circ$
- La mesure de l'angle \widehat{DFE} est le quadruple de celle de l'angle \widehat{FDE} .

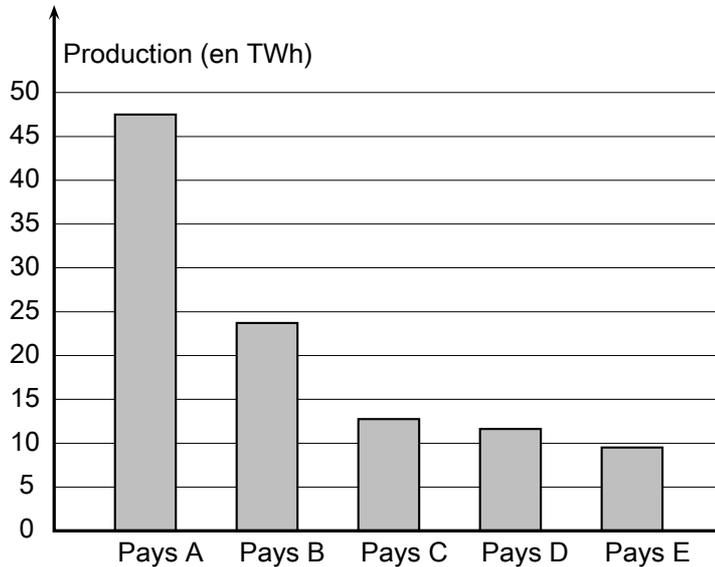
Affirmation 5 : Le triangle DEF est un triangle isocèle.

Exercice 3 :

20 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.

Production photovoltaïque des cinq plus gros producteurs dans l'Union européenne en 2019



1. Avec la précision permise par le graphique, 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 ?