

**Examen d'entrée en seconde générale
ou professionnelle**

Épreuve de mathématiques

L'usage de la calculatrice est autorisé.

Les pages numérotées de 1/6 à 5/6 constituent le sujet.

La page 6/6 constitue une annexe à rendre avec la copie.

Le candidat compose sur des feuilles de copie.

Session 2022		Durée : 1h30
---------------------	--	---------------------

Tous les exercices sont indépendants. Tous les calculs devront être détaillés.

Exercice 1 (2 points)

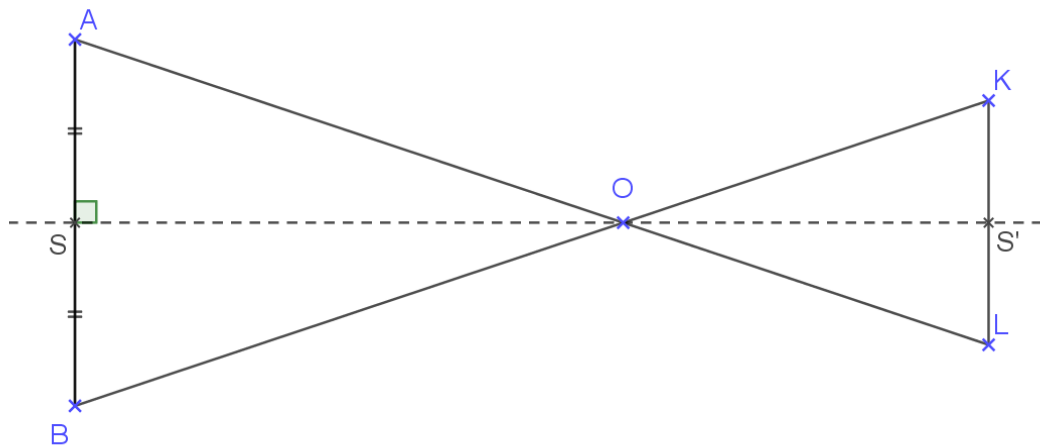
Calculer et réduire l'expression :

$$E = \frac{5}{4} - \frac{3}{4} \times \frac{1}{3} + 2.$$

Exercice 2 (4 points)

Sur la figure ci-dessous :

- les droites (AB) et (KL) sont parallèles,
- les points A, O et L sont alignés, les points B, O et K sont alignés et les points S, O et S' sont alignés,
- la longueur du segment $[SO]$ est égale à 6 mètres (m), la longueur du segment $[SA]$ est égale à 4,5 m et la longueur du segment $[OL]$ est égale à 2,5 m .



La figure ci-dessus n'est pas réalisée à l'échelle.

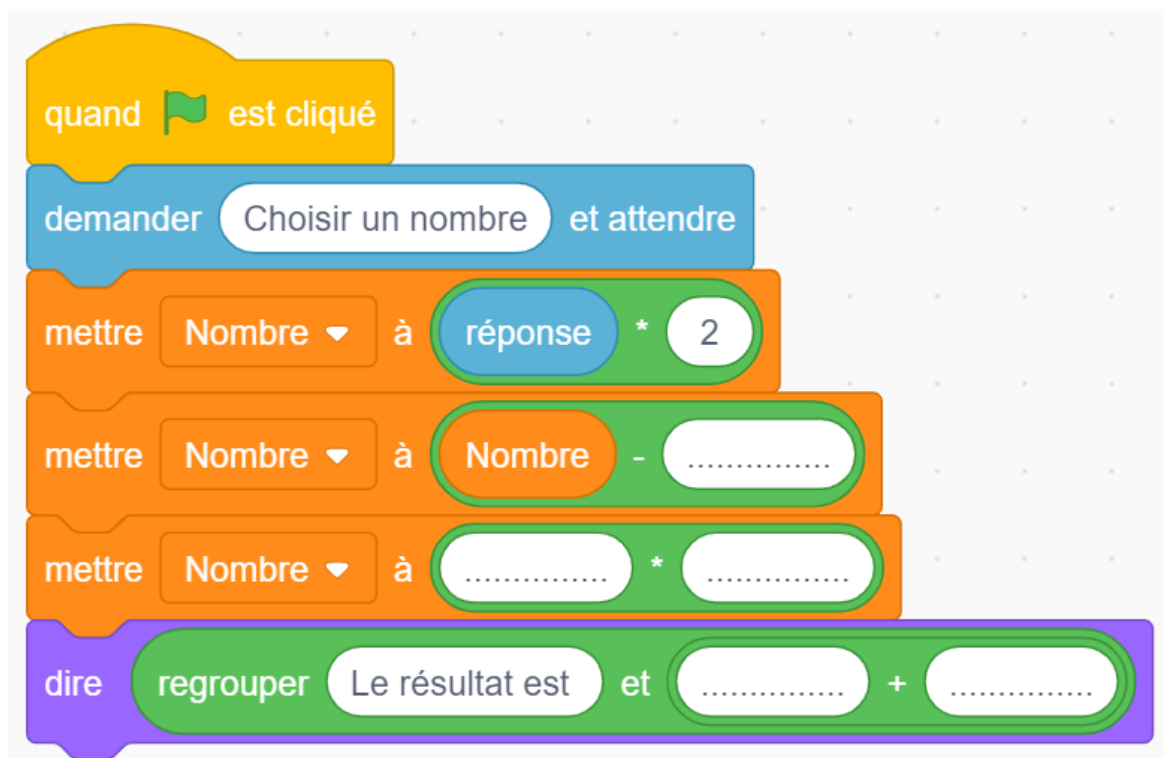
1. Montrer que la longueur du segment $[AO]$ est 7,5 m .
2. Déterminer la mesure de l'angle $\widehat{AOS}$ arrondie au degré près.
3. Déterminer la longueur du segment $[KL]$.

Exercice 3 (5 points)

Voici un programme de calcul.

- Choisir un nombre.
- Multiplier ce nombre par 2.
- Enlever 4 au résultat.
- Multiplier le résultat par 5.
- Ajouter 20 au résultat

1. a. Si Yasmine choisit 1 au départ, quel résultat obtient-elle ?
b. Yasmine a trouvé comme résultat 84, quel nombre a-t-elle choisi au départ ?
c. Mathis veut impressionner Yasmine avec ce programme de calcul. Il affirme qu'il suffit de multiplier le nombre de départ par 10 pour trouver le résultat.
L'affirmation de Mathis est-elle vraie ? Justifier.
2. Yasmine a écrit le script correspondant à ce programme de calcul avec le logiciel Scratch :



Compléter les pointillés des instructions manquantes sur l'annexe à rendre avec la copie page 6/6.

Exercice 4 (5 points)

On demande aux élèves de deux classes différentes d'indiquer le nombre de SMS envoyés avec leur téléphone portable pendant le week-end.

Voici les résultats obtenus :

Nombre de SMS envoyés	2	5	7	11	18	20	21	34
Effectifs	2	7	6	2	1	3	3	1

Document 1 – Nombre de SMS envoyés par les élèves de 3^e B

Effectif : 21
Moyenne : 10
Médiane : 9
Etendue : 27
Parmi les 21 élèves de cette classe, 2 élèves n'ont pas de téléphone portable donc ils n'ont pas envoyé de SMS.

Document 2 – Nombre de SMS envoyés par les élèves de 3^e D

1. Déterminer le nombre d'élèves dans la classe de 3^e B.
2. On interroge au hasard un élève de la classe de 3^e B.
Déterminer la probabilité de l'événement : « l'élève a envoyé exactement 7 SMS durant le week-end ».
3. Déterminer le nombre moyen de SMS envoyés dans la classe de 3^e B.
4. Déterminer la valeur médiane de la série statistique du document 1.
5. Dans quelle classe y a-t-il le plus grand nombre d'élèves qui ont envoyé au moins 9 SMS avec leur téléphone portable durant le week-end ?
6. Dans quelle classe se trouve l'élève qui a envoyé le plus de SMS avec son téléphone portable durant le week-end ?

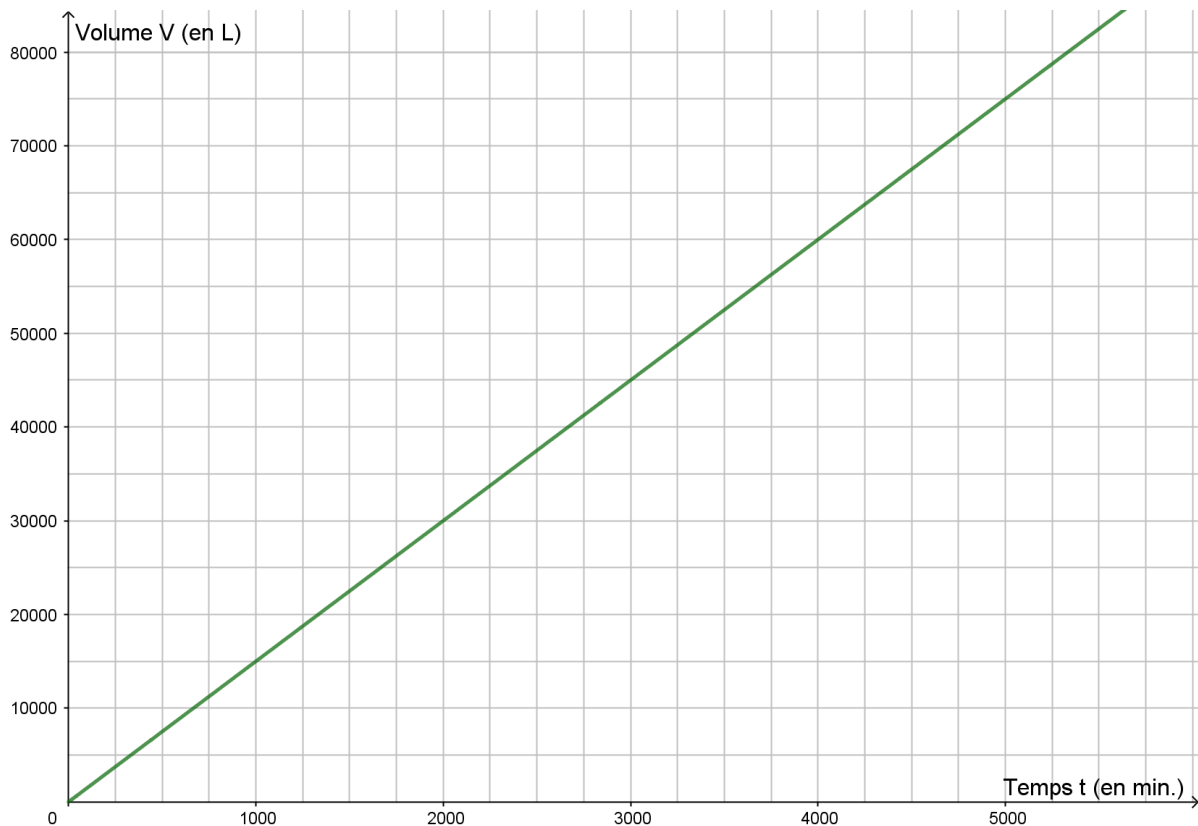
Exercice 5 (4 points)

Julien doit remplir sa piscine avec un tuyau d'arrosage. Pour savoir combien de temps cela va lui prendre, il mesure le volume d'eau et il note le temps écoulé.

Temps (en minutes)	2	3	6	8
Volume d'eau (en litres)	30	45	90	120

1. Le volume d'eau est-il proportionnel au temps ? Justifier.
2. Montrer que le débit du tuyau d'arrosage est de 15 litres par minute.
3. On note $V(t)$ le nombre de litres (L) d'eau qui s'écoulent en t minutes.

Voici, ci-dessous, la représentation graphique de la fonction V .



Déterminer $V(3\,000)$.

4. La piscine de Julien a la forme d'un pavé droit de 8 m de long, 6 m de large et 1,5 m de profondeur.
 - a. Quel volume d'eau la piscine de Julien peut-elle contenir ?
 - b. À l'aide de la représentation graphique de la fonction V , répondre à la question suivante : « En combien de temps Julien, remplira-t-il entièrement sa piscine ? »
5. Pour remplir plus rapidement sa piscine, Julien décide d'acheter un tuyau d'arrosage dont le débit est supérieur de 30% à celui qu'il a utilisé précédemment.
Quel sera le débit du nouveau tuyau acheté ?

Numéro :

ANNEXE à rendre avec la copie

Exercice 3 :

2.

