

Évaluation en fin de Seconde  
ÉPREUVE B5

Avec calculatrice, modèle utilisé : .....

Durée : 55 minutes.

Nom de l'élève : _____	Prénom : _____
CLASSE : _____	Établissement : _____

Cette épreuve est composée de différentes questions que vous pouvez traiter dans l'ordre qui vous convient le mieux. Utilisez une copie sur laquelle vous écrirez vos noms, classe et établissement pour écrire vos réponses et vos justifications. Notez soigneusement les noms des questions auxquelles vous répondez.

Utilisez un brouillon pour préparer certaines de vos réponses et rendez ensemble votre copie, votre brouillon et cette feuille d'énoncés.

Ne vous attardez pas sur une question particulière. Commencez par faire celles qui vous paraissent le plus facile. Reprenez ensuite depuis le début et essayez de faire toutes les questions.

**Expliquez, justifiez, ou démontrez vos résultats aussi soigneusement que possible.**

Si vous avez terminé avant la fin du temps disponible, relisez soigneusement vos réponses.

Question GES020ter

a) Sur un cercle de centre $O$ , placer deux points $I$ et $J$ tels que les tangentes au cercle en $I$ et $J$ se coupent en un point $K$ . Vous détaillerez la construction des tangentes.	01
	02
b) Comment les points $I$ et $J$ doivent-ils être placés pour que la construction soit possible ?	03
	04
	05
c) Étudier les positions relatives de la droite $(OK)$ et du segment $[IJ]$ .	06
	07
	08
	09
	10

Question GES023

<p><math>ABCD</math> est un parallélogramme.</p> <p>Les autres informations utiles sont portées sur la figure.</p> <div style="text-align: center; margin: 20px 0;"> </div> <p>a) Quelle est la nature du quadrilatère <math>A'B'C'D'</math> ?</p> <p>b) Les points <math>I, O, J</math> sont-ils alignés ?</p>	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr><td style="padding: 5px;">11</td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">12</td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">13</td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">14</td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">15</td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">16</td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">17</td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> <tr><td style="padding: 5px;">18</td><td style="padding: 5px;"> </td></tr> </table>	11		12		13		14		15		16		17		18	
11																	
12																	
13																	
14																	
15																	
16																	
17																	
18																	

On considère un rectangle  $ABCD$  et un triangle  $ABE$  isocèle en  $E$  ( $EA = EB$ ).

Ce triangle et ce rectangle ont le même périmètre, égal à 12 cm.

On se pose la question de savoir lequel de ces deux polygones a la plus grande aire.

A) **Étude d'un cas particulier** : dessinez un rectangle  $ABCD$  et un triangle  $ABE$  isocèle en  $E$  ayant un périmètre égal à 12 cm.

Indiquez les longueurs choisies pour leur construction puis calculez leurs aires et comparez-les.

B) **Étude du cas général** : notez  $x$ , en cm, la longueur du côté commun d'un rectangle  $ABCD$  et d'un triangle  $ABE$  isocèle en  $E$  ayant un périmètre égal à 12 cm.

- a) Quelles sont les valeurs possibles pour  $x$  ?
- b) Quelle est, en fonction de  $x$ , la longueur de l'autre côté du rectangle  $ABCD$  ?  
Déduisez-en, en fonction de  $x$ , l'aire de ce rectangle. Notez  $R(x)$  cette aire.
- c) Quelle est, en fonction de  $x$ , la longueur des deux autres côtés ainsi que celle de la hauteur issue de  $E$  du triangle  $ABE$  ?  
Déduisez-en, en fonction de  $x$ , l'aire de ce triangle. Notez  $T(x)$  cette aire.
- d) Recopiez un tableau de valeurs (arrondies au dixième le plus proche) donné par votre calculatrice avec pour pas 0,25 pour  $R$  puis pour  $T$ .
- e) Sur un même graphique (unités 2 cm sur chaque axe), représentez  $R$  et  $T$  point par point sur du papier millimétré.
- f) Déterminez graphiquement la valeur de  $x$  pour laquelle le rectangle  $ABCD$  et le triangle isocèle  $ABE$  ont une même aire non nulle.  
Vérifiez par le calcul.
- g) En vous aidant du graphique, répondez alors à la question posée, c'est-à-dire : « d'un rectangle et d'un triangle isocèle de même périmètre égal à 12 cm, quel est celui qui a la plus grande aire ? »

19	
20	
21	
22	
23	
24	
25	
26	
27	
28	
29	
30	
31	
32	
33	
34	
35	