

Évaluation en fin de Seconde  
ÉPREUVE B4

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.

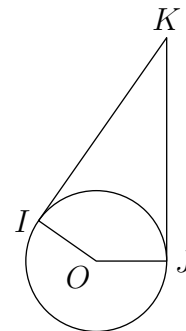
**Expliquez, justifiez, ou démontrez vos résultats aussi soigneusement que possible.**

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

Question GES020bis

Sur la figure ci-contre, les points  $I$  et  $J$  appartiennent au cercle de centre  $O$  et  $K$  est le point d'intersection des tangentes au cercle en  $I$  et  $J$ .

- Comment doivent-être placés les points  $I$  et  $J$  pour que le point  $K$  existe ?
- Étudier les positions relatives de la droite  $(OK)$  et du segment  $[IJ]$ .



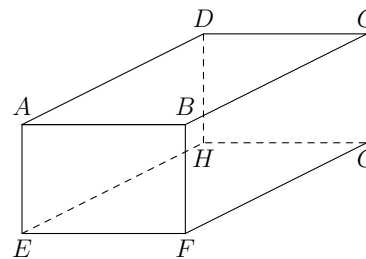
01	
02	
03	
04	
05	
06	
07	
08	

Question GEE014

$ABCDEFGH$  est un parallélépipède rectangle.

$$AB = 3; AD = 5; AE = 2.$$

Calculer  $AG$  et  $FD$ .



09	
10	
11	
12	

Question GES029

Soit  $A, B, C$  trois points non alignés,  $I$  le milieu du segment  $[AB]$ ,  $J$  le symétrique du point  $C$  par rapport au point  $A$  et  $K$  le point du segment  $[BC]$  tel que  $BC = 3 \times BK$ .

Prouver que les points  $I, J, K$  sont alignés.

13	
14	
15	
16	
17	
18	

Question NAL028

Résoudre dans  $\mathbb{R}$  la double inéquation :  $4 \leq x^2 < 9$ .

19	
20	
21	
22	
23	

Question FON002

On considère la fonction  $f$  qui associe à  $x$ , chaque fois que c'est possible, le nombre :

$$f(x) = \sqrt{x^2 + 5}$$

Pour chacun des énoncés suivants, dire s'il est VRAI ou s'il est FAUX et, dans chaque cas, justifier votre réponse.

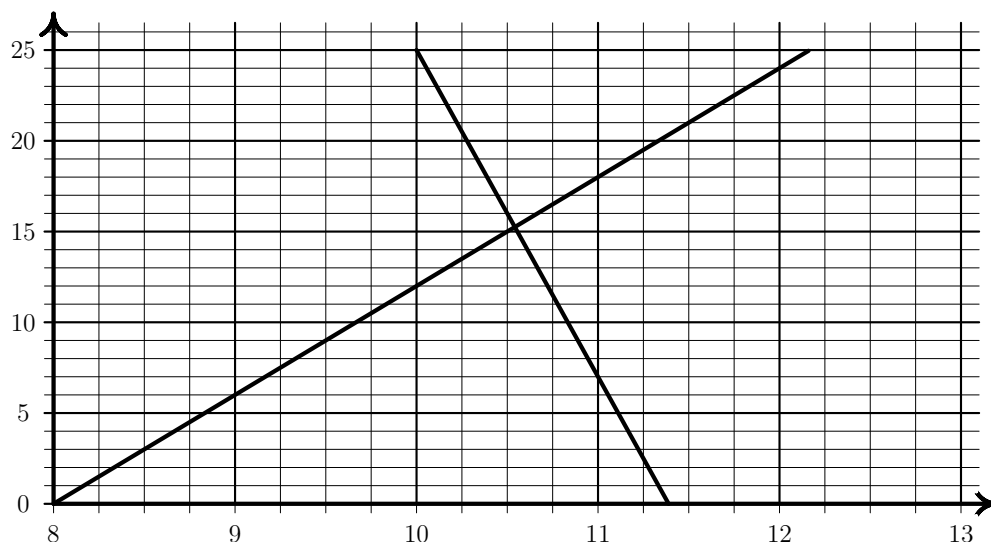
- Tout nombre réel a une image par la fonction  $f$ .
- Deux nombres différents ont toujours des images différentes par la fonction  $f$ .
- Tout nombre réel est l'image d'au moins un nombre réel par la fonction  $f$ .

24	
25	
26	
27	

Question FON031

Pour aller du village A au village B, le trajet par l'unique route les reliant est de 25 km.

Christelle part de B à 10h, à bicyclette, tandis que son ami Damien est parti de A à pied à 8h. En supposant leurs vitesses constantes pendant tout le trajet, on a représenté graphiquement la distance de chacun d'eux au village A en fonction du temps, en choisissant pour origine des temps l'instant du départ de Damien.



On demande de répondre aux questions suivantes sans faire de calcul, mais en recherchant sur le graphique des valeurs approchées des réponses demandées.

- À quelle heure Damien et Christelle se croisent-ils ?
- De la route qu'ils empruntent, on voit le clocher du village A sur les 7 premiers km du trajet de A à B.  
À partir de quelle heure Christelle pourra-t-elle l'apercevoir ?
- Les téléphones portables fonctionnent seulement à moins de 8 km de A ou à moins de 5 km de B (on suppose que la route est droite).  
Quand les deux amis pourront-ils se téléphoner au cours de leur déplacement ?  
(soyez aussi précis que possible.)
- Quelle est la vitesse de chacune de ces deux personnes durant ce trajet ?

28	
29	
30	
31	
32	
33	