

Évaluation en fin de Seconde  
ÉPREUVE B2

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. Répondez dans les espaces réservés.

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.

Utilisez un brouillon pour préparer certaines de vos réponses et rendez le avec votre copie.

**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 GES012

Construire un triangle équilatéral ayant une hauteur de 6 cm.  
(faire une construction exacte, à la règle et au compas, et laisser les traits de construction).

01	
02	
03	

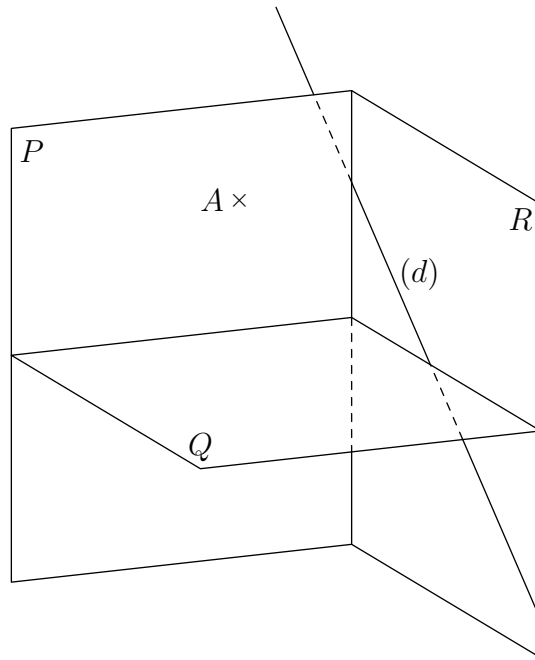
Question GEA005

Sur le dessin ci-dessous, construire le point  $C$  tel que  $\overrightarrow{AC} = \sqrt{2} \cdot \overrightarrow{AB}$   
Faire une construction à la règle et au compas et laisser les traits de construction visibles.

$A^+$   $B^+$

04	
05	
06	

Question GEE004



07	
08	

La figure représente trois plans sécants deux à deux.

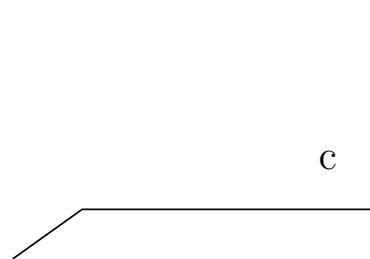
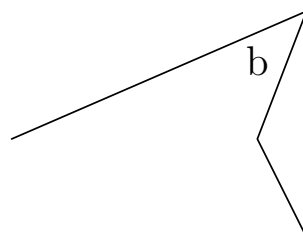
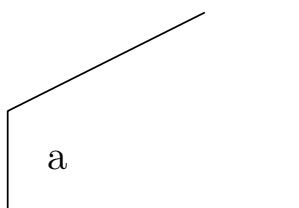
Le point  $A$  appartient au plan  $P$ ; la droite  $(d)$  est dans le plan  $R$ .

Construire l'intersection du plan contenant la droite  $(d)$  et le point  $A$  avec chacun des plans  $P$ ,  $Q$ , et  $R$ .

Question GEE012

Compléter ces dessins de façon à obtenir trois représentations différentes, en perspective cavalière, d'un parallélépipède rectangle.

Les arêtes déjà tracées sont des arêtes visibles; ne pas oublier de tracer, en pointillés, les arêtes cachées.



09	
10	

11	
12	

13	
14	

15	
----	--

Un fermier plante des pommiers en carré.

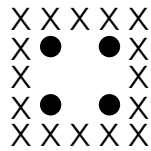
Afin de protéger ces arbres du vent, il plante des conifères tout autour du verger.

Vous pouvez voir ci-dessous un schéma présentant cette situation, avec la disposition des pommiers et des conifères pour un nombre ( $n$ ) de rangées de pommiers :

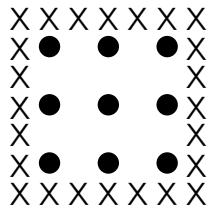
$n = 1$



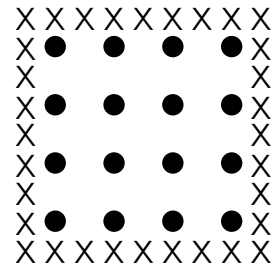
$n = 2$



$n = 3$



$n = 4$



X = conifères

● = pommier

a) Complétez le tableau :

n	Nombre de pommiers	Nombre de conifères
1	1	8
2	4	
3		
4		
5		

16	
17	
18	

b) Il existe deux expressions que vous pouvez utiliser pour calculer le nombre de pommiers et le nombre de conifères dans cette situation :

$$\text{Nombre de pommiers} = n^2 \quad ; \quad \text{Nombre de conifères} = 8n,$$

où  $n$  est le nombre de rangées de pommiers.

Il existe une valeur de  $n$  pour laquelle le nombre de pommiers est égal au nombre de conifères. Trouvez cette valeur de  $n$  et expliquez votre méthode pour la calculer.

19	
20	
21	

c) Supposez que le fermier veuille faire un verger beaucoup plus grand, avec de nombreuses rangées d'arbres.

Lorsque le fermier agrandit le verger, qu'est-ce qui va augmenter le plus vite : le nombre de pommiers ou le nombre de conifères ?

Expliquez comment vous avez trouvé votre réponse.

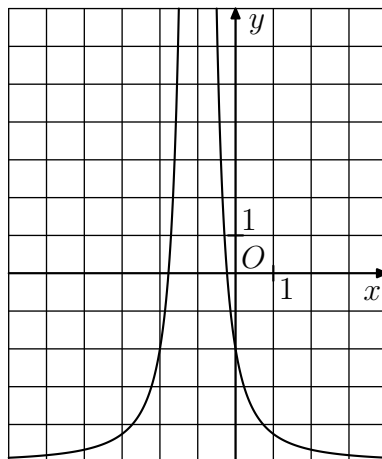
22	
23	
24	

Question FON035

On a tracé ci-contre une représentation graphique de la fonction  $f$

définie sur  $] -\infty; -1[ \cup ] -1; -\infty[$  par :  $x \mapsto \frac{3}{(x+1)^2} - 5$

- a) À la simple vue de ce graphique, on peut conjecturer qu'il existe une symétrie qui transforme cette courbe en elle-même. Quelle est cette symétrie ?



25

- b) Calculer, en fonction de  $h$ , les ordonnées des points de la courbe qui ont pour abscisses respectives :  $(-1 + h)$  et  $(-1 - h)$ .

26

27

- c) Placer sur le graphique ces deux points lorsque  $h = 2$   
 d) Prouver la conjecture faite en a), en vous aidant du calcul effectué en b)

28

29