Lycée Notre-Dame de Boulogne **09 Novembre 2021**

Mathématiques

NOM :…….

Prénom :……. **50 minutes** **Seconde 10**

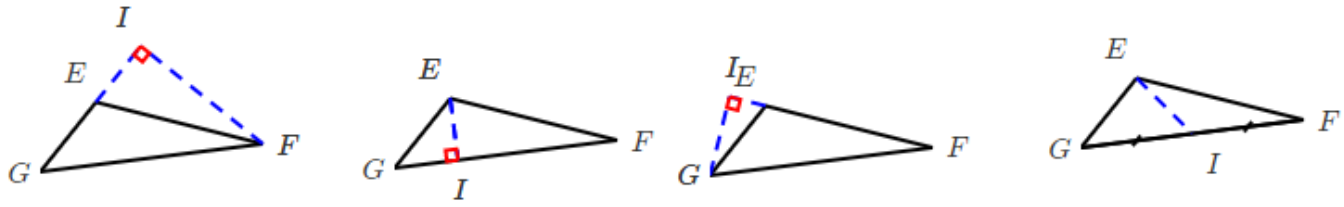
Calculatrice autorisée

Exercice 1 : Cours (4 points)

Les questions sont indépendantes.

1) Soient A et B deux points tels que $AB = 3\text{cm}$ et C un point tel que $\text{BC} = 7\text{cm}$ et $\widehat{\text{CBA}} = 33°$. Soit H le projeté orthogonal de C sur la droite (AB).
   a. Calculer la longueur CH. Arrondir à 0,1cm près.
   b. Calculer l'aire du triangle ABC. Arrondir à 0,1cm² près.

2) a. Donner la définition du projeté orthogonal d'un point A sur une droite (d).
   b. Entourer chacune des figures pour lesquels le point I est le projeté orthogonal de F sur la droite (GE).



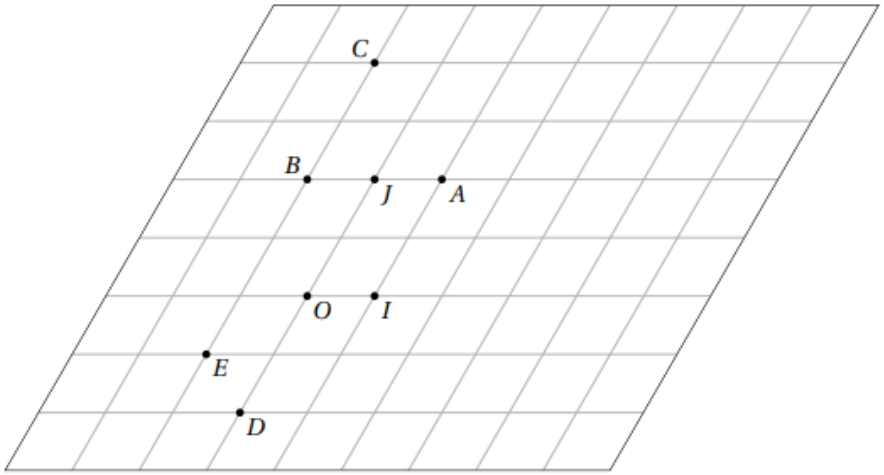
Exercice 2 : (3 pts)

On considère la figure ci-contre.

1) Donner, ci-dessous, les coordonnées des points A, B, C et D dans le repère (O, I, J). (1 pt)

2) Donner, ci-dessous, les coordonnées des points A, B, C et E dans le repère (I, O, J). (1 pt)

3) Placer le point $F(-2\ ;\ -1)$ dans le repère (J, O, C). (0.5 pt)
4) Placer le point $G(2\ ;\ -3)$ dans le repère (D, I, E). (0.5 pt)



Exercice 3 : (6 pts)

On munit le plan d'un repère orthonormé $(O\,;I,J)$.

On considère les points $A(-2\,;\,-1)$, $B(4\,;3)$ et $F(\,3\,;4)$.

On appelle C le cercle de diamètre $[AB]$.

1. Calculer les coordonnées du centre du cercle C.
2. Calculer le rayon de C.
3. Démontrer que le point F appartient à C.
4. Sans calcul, déterminer la nature du triangle ABF.
5. Déterminer les coordonnées du point E avec E diamétralement opposé à F dans C.

Exercice 4 : (3 pts)

On munit le plan d'un repère orthonormé $(O\,;I,J)$.

On considère les points $A(1\,;\,3)$, $B(4\,;-2)$, $C(\,7\,;2)$. et $D(\,-2\,;\,-1)$.

Montrer que le quadrilatère $ACBD$ est un parallélogramme.

Exercice 5 : (4 points)

ABC est un triangle quelconque et ABD est un triangle isocèle en D. Soit I le milieu du segment [AB] et (d) la médiatrice du segment [BC]. Les droites (DI) et (d) sont sécantes en O.

1) Montrer que OA = OB = OC. (3 pts)
2) Que représente le point O pour le triangle ABC ? (1 pt)