

NOM :

DEVOIR COMMUN DE MATHÉMATIQUES**sujet A**

PRENOM :

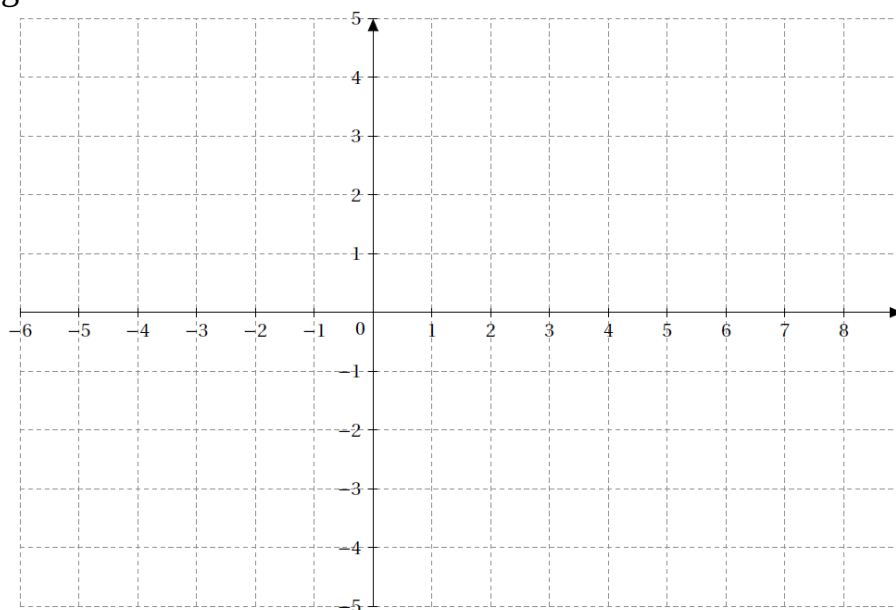
Durée : 1 heure

2^{de}**Calculatrice autorisée**

C1 : Calculer (Organiser, effectuer, contrôler un calcul. Mettre en œuvre un algorithme)	
C2 : Chercher (Extraire, organiser, traiter l'information utile. Prendre des initiatives)	
C3 : Modéliser (Traduire en langage mathématique une situation réelle. Valider ou invalider un modèle)	
C4 : Représenter (Choisir un cadre adapté pour traiter un problème)	
C5 : Raisonner (Justifier, argumenter)	
C6 : Communiquer (S'exprimer avec clarté et précision. Critiquer une démarche, un résultat)	

Exercice 1 (9 points) :

1. Dans le repère orthonormé, placer les points suivants : A(0 ; 3), B(7 ; 2), C(2 ; -3), puis tracer le triangle ABC.

C4

2. a) Calculer les longueurs des côtés [AB] et [BC]. (On donnera les valeurs exactes)

C1

- b) Que peut on en déduire pour le triangle ABC ?

C6

- c) Compléter l'algorithme ci-dessous qui permet de savoir si le triangle ABC est isocèle en B.

C1

$$d \leftarrow \sqrt{(x_A - x_B)^2 + (y_A - y_B)^2}$$

$$d' \leftarrow \sqrt{(x_C - x_B)^2 + (y_C - y_B)^2}$$

si

alors

afficher « »

sinon

afficher « »

3. Déterminer par le calcul une équation de la droite (BC).

C1

4. a) Calculer les coordonnées du point B' milieu du côté [AC] puis placer B' sur le

graphique ci-dessus.

C1

b) Calculer les coordonnées du point D tel que ABCD soit un parallélogramme.

C5

Tracer le parallélogramme ABCD sur le graphique.

5. Soient les points A' et C' milieux respectifs des côtés [BC] et [AB].

On admet que la droite (A'C') a pour équation $y = -3x + 13$ et la droite (AD) a pour équation $y = x + 3$. On note I, le point d'intersection des droites (A'C') et (AD).

Calculer les coordonnées du point I.

C1

Exercice 2 (5,5 points) :

Le tableau suivant indique la part des individus scolarisés en fonction de l'âge en France :

Age	[2 ; 6[	[6 ; 15[	[15 ; 18[	[18 ; 25[	[25 ; 30[	30 ans et plus
Fréquences (en %)	16	46	15	19	2	2
Fréquences cumulées croissantes (en %)						

Dans la suite de l'exercice, la classe d'âge « 30 ans et plus » sera considérée comme l'intervalle [30 ; 36[.

1. Compléter, dans le tableau ci-dessus, la ligne des fréquences cumulées croissantes.

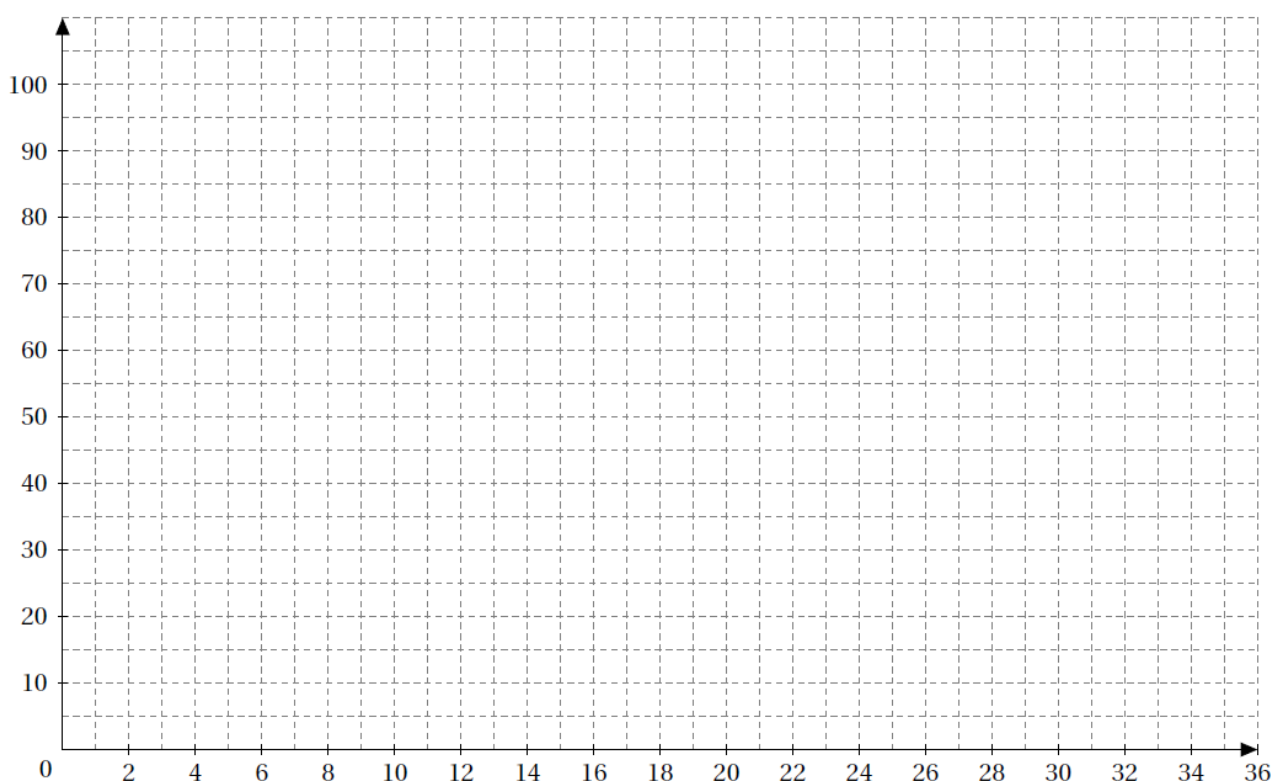
C1

2. Calculer l'âge moyen d'une personne scolarisée en France.

C3

3. a) Tracer la courbe des fréquences cumulées croissantes sur le repère ci-dessous.

C4



b) En déduire graphiquement l'âge médian d'une personne scolarisée ainsi que les quartiles (laisser les traits de constructions).

C2

$Q_1 \approx \dots\dots\dots$ $M_e \approx \dots\dots\dots$ $Q_3 \approx \dots\dots\dots$

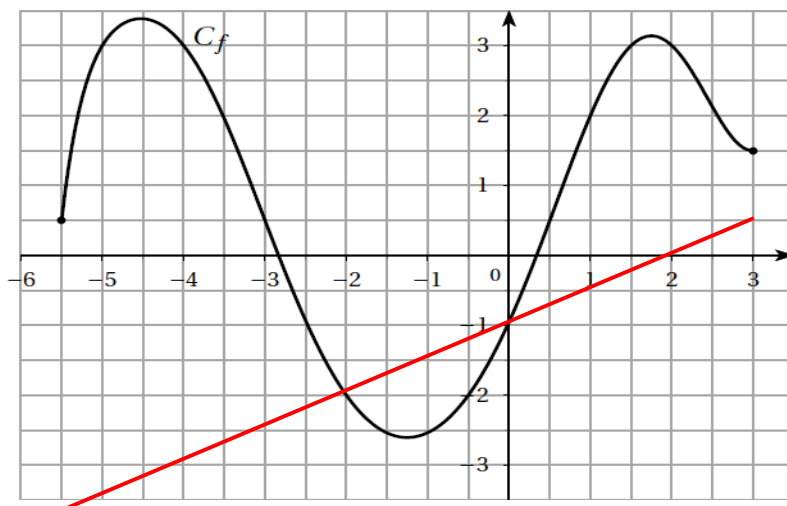
c) Un journaliste affirme que 20 % des individus scolarisés ont plus de 21 ans.

Etes-vous d'accord ? Argumenter et expliquer votre démarche.

C5

Exercice 3 (5,5 points) :

Dans le repère ci-dessous, on observe la courbe représentative C_f d'une fonction f et une droite représentant une fonction g .



Compléter :

1. L'ensemble de définition D_f de cette fonction est $D_f = \dots\dots\dots$ **C2**

2. a) L'image de 0 par f est $\dots\dots\dots$ et l'image de -5 par f est $\dots\dots\dots$ **C2**

b) Déterminer les éventuels antécédents de -1 par la fonction f ? $\dots\dots\dots$ **C2**

3. Dresser le tableau de variations de f . **C4**

4. Résoudre graphiquement les équations suivantes : **C2**

a) $f(x) = 3$ $S = \dots\dots\dots$

b) $f(x) = -3$ $S = \dots\dots\dots$

5. Résoudre graphiquement les inéquations suivantes : **C2**

a) $f(x) < -2$ $S = \dots\dots\dots$

b) $f(x) \geq g(x)$ $S = \dots\dots\dots$