

*Le barème est à titre indicatif ; il pourra être légèrement différent.*

*Prêt de matériel interdit.*

*Il sera tenu compte dans la notation du soin apporté à la copie et à la clarté des raisonnements.*

Nom :

Prénom :

**Questions de cours**

**0,5 point**

1. Donner la formule explicite d'une suite arithmétique de raison  $r$  et de premier terme  $u_p$ .
2. Donner, au choix, une formule de somme.

**Exercice 1**

**4,5 points**

Le plan est muni d'un repère orthonormé  $(O; \vec{i}, \vec{j})$ . On considère les points  $A(-3; -2)$ ,  $B(3; 1)$ ,  $C(-1; -1)$  et  $D(-3; 3)$ .

1. Démontrer que les points  $A$ ,  $B$  et  $C$  sont alignés.
2. Déterminer une équation cartésienne de la droite  $(AB)$ .
3. On admet qu'une équation cartésienne de la droite  $(CD)$  est  $4x + 2y - 6 = 0$ . Donner un vecteur directeur de cette droite.
4. Les droites  $(AB)$  et  $(CD)$  sont-elles sécantes ? Justifier.
5. Calculer les distances  $AC$ ,  $CD$  et  $AD$ . En déduire la nature du triangle  $ACD$ .
6. **BONUS** : Quel rôle joue le point  $C$  dans le triangle  $ABD$  ?

**Exercice 2**

**2 points**

1. Soit la suite  $(u_n)$  définie sur  $\mathbb{N}$  par  $u_n = -\frac{1}{2}n + 9$ . Démontrer que la suite  $(u_n)$  est arithmétique et préciser sa raison et son premier terme.
2. Soit  $(u_n)$  une suite arithmétique telle que  $u_5 = -3$  et  $u_{73} = 14$ . Déterminer la raison  $r$  et le terme  $u_1$  de la suite  $(u_n)$ .

**Exercice 3**

**3 points**

1. Calculer les sommes suivantes :
  - a.  $S_1 = 1 + 2 + 3 + \dots + 541$ .
  - b.  $S_2 = 6 + 11 + 16 + 21 + \dots + 8176$ .
2. On dispose au sol des tuyaux cylindriques identiques. Puis on empile une rangée supplémentaire en posant chaque tuyau sur deux tuyaux du niveau inférieur. Si un empilement de ce type contient 210 tuyaux, quel est le nombre de tuyaux posés sur le sol ?