

Calculatrices interdites, 55 min. Ce sujet est à rendre avec la copie.

Nom :	Communication : + ± -	Signature des parents : <i>Vu</i>	Note :
Prénom :	Technique : + ± -		_____
	Raisonnement : + ± -		20

• **RAPPELS SUR LA FRAUDE AUX EXAMENS :** Aucun échange de matériel ou d'informations n'est autorisé. Les téléphones portables doivent être éteints et rangés dans les sacs.

En cas de similitudes dans les copies, les deux élèves concernés auront zéro : Laisser copier un camarade, c'est encourager la triche et accepter de pénaliser ceux qui ne trichent pas.

Toute fraude ou tentative de fraude donnera lieu à un rapport qui sera consigné dans le dossier scolaire des élèves concernés. En cas de triche avec récidive ou préméditation, en plus de ce rapport, une mention figurera dans le bulletin scolaire des élèves concernés.

• **RAPPEL 2 :** Il faut toujours prouver vos affirmations (sauf mention contraire de l'énoncé) et, lorsque vous justifiez vos réponses, la propriété employée doit apparaître clairement.

Un corrigé sera disponible à <http://mathematoques.weebly.com>

/9

Exercice 1

ABCD est un parallélogramme de centre O. On se place dans le repère (A, B, D).

- /1,5 1) Faire une figure et la compléter au fur et à mesure que de nouveaux éléments apparaissent.
- /1 2) Donner sans justification les coordonnées de A, B, C et D dans le repère (A, B, D).
- /1,5 3) Déterminer par le calcul les coordonnées du symétrique M de A par rapport à B. *Si vous n'y arrivez pas, lisez les coordonnées sur le dessin. Vous n'aurez pas de points pour cette question mais vous pourrez utiliser ces coordonnées pour faire la suite.*
- /0,5 4) Donner sans justification les coordonnées du symétrique P de A par rapport à D.
- /1,5 5) Au vu de votre figure, faites une conjecture sur la position relative des points C, M et P puis prouver votre conjecture. *Si vous n'y arrivez pas, vous pouvez admettre ce résultat pour faire la suite.*
- /3 6) Quelle est la nature du quadrilatère BDPC ? Prouvez votre réponse de deux façons différents, l'une comportant des calculs et l'autre ne comportant aucun calcul.

/12

Exercice 2

Dans le repère orthonormé (O, I, J), les points V, E, R et T ont pour coordonnées $V(-3;1)$, $E(3;3)$, $R(4;0)$ et $T(-2;-2)$.

- /1,5 1) Faire une figure et la compléter au fur et à mesure que de nouveaux éléments apparaissent.
- /1 2) Déterminer par le calcul les coordonnées du milieu G de [VE].
- /2 3) Calculer la distance VT et la distance VE.
- /2 4) Quelle est la nature du triangle TGV ? *Soyez aussi précis(e) que possible*
- /2 5) Le quadrilatère VERT est-il un parallélogramme ? *Si oui, prouvez-le, et si non, prouvez que ce n'en est pas un.*
- /0,5 6) Le quadrilatère VERT est-il un losange ? *Même consigne.*
- /1 7) Le quadrilatère VERT est-il un rectangle ? *Même consigne.*
- /1 8) Tracer le demi-cercle de diamètre [VE] situé à l'extérieur de VERT. La droite (TG) coupe ce demi-cercle en A. Quelle est la nature du triangle EVA ?
- /1 9) **Bonus :** Déterminer la mesure de l'angle \widehat{AGE} .

