

**L'unité de longueur est le centimètre.**

- 1/ Dans un repère orthonormé, placer les points  $A(1;3)$ ,  $B(2;-1)$ ,  $C(-2;1)$  et  $D(4;-2)$ .
- 2/ Calculer les coordonnées du milieu  $M$  du segment  $[AC]$ .
- 3/ Calculer les coordonnées du vecteur  $\overrightarrow{BC}$ .
- 4/ Calculer les coordonnées du point  $E$  tel que le quadrilatère  $ABCE$  soit un parallélogramme.  
Justifier vos calculs.
- 5/ (a) Construire un triangle équilatéral  $BFG$  de centre  $D$ . Laisser les traits de construction.  
(b) Donner la valeur exacte puis arrondie au millimètre du rayon  $BD$  du cercle circonscrit à ce triangle.