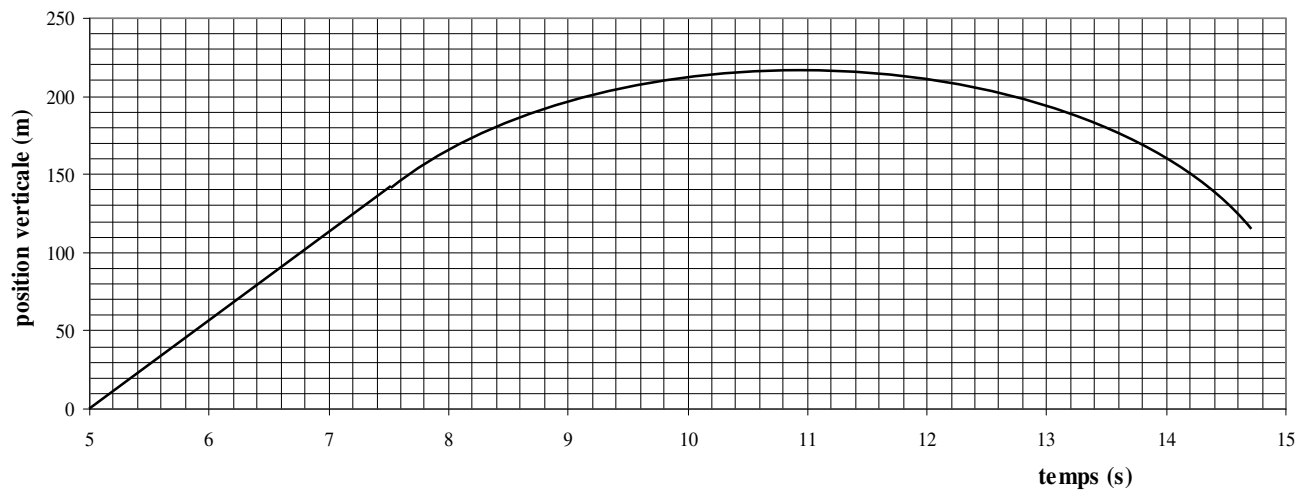


Devoir 2

(à remettre au début du cours le 18 septembre 2009)

1. Si $\vec{A} = (15,0 \text{ m}; 140^\circ)$ $\vec{B} = (10,0 \text{ m}; 70^\circ)$ et si $\vec{C} = (5,0 \text{ m}; 260^\circ)$, trouvez à quatre chiffres significatifs les coordonnées polaires du vecteur $\vec{D} = 2\vec{A} - \vec{B} + 3\vec{C}$.
2. La « particule numéro 2 » a un mouvement décrit par la courbe suivante.
 - a) À quel(s) moment(s) sa vitesse instantanée vaut-elle -15 m/s ?
 - b) À quel(s) moment(s) la vitesse moyenne vaut-elle 25 m/s à partir de $t = 6 \text{ s}$?
 - c) Durant quelle période son accélération est-elle nulle ? positive ? négative ?
 - d) Quelle est sa vitesse moyenne entre $9,0$ et $13,0 \text{ s}$?
 - e) Quelle est son accélération moyenne entre $9,0 \text{ s}$ et $13,0 \text{ s}$?

Mouvement de la particule numéro 2



3. Sur une portion du boulevard Décarie, deux écervelés font une petite course de moto. La Ducati Preso Fastcatti passe sous un viaduc à 27 km/h et accélère au rythme de 4 m/s^2 par la suite. La Hardley Davidson passe sous le viaduc à 18 km/h une seconde après le premier et accélère à 5 m/s^2 ensuite. [Indice : si vous appelez « t » la variable temps dans les équations de la première moto, le temps de la deuxième moto devra être « en retard » d'une seconde par rapport à ce « t ».]
 - a) Quelle est la vitesse de chaque moto 10 secondes après que la première ait passé sous le viaduc?
 - b) Quelle est la moto en avance à ce moment-là ?
 - c) Au bout de combien de temps et à quelle distance du viaduc les deux motos se rencontrent-elles?
 - d) À quelles vitesses (en km/h) vont chacune des motos au moment du dépassement ?
 - e) Quelle sera la première parole du gagnant à son réveil à l'urgence de l'hôpital ?