

# CORRIGE

**Ces éléments de correction n'ont qu'une valeur indicative. Ils ne peuvent en aucun cas engager la responsabilité des autorités académiques, chaque jury est souverain.**

**BREVET DES COLLÈGES – SESSION 2003 - MATHÉMATIQUES**  
**Éléments de correction et proposition de barème**

**Première partie - Activités numériques : 12 points**

<b><u>Exercice 1</u></b>	<b>2 points</b> (1,5 + 0,5)	1) $A = 9\sqrt{5}$ et $B = 3\sqrt{5}$ 2) $A \times B = 135$ et $\frac{A}{B} = 3$
<b><u>Exercice 2</u></b>	<b>3 points</b> (1 + 2)	1) $\frac{3}{20}$ 2) a) $\frac{3}{5}$ (ou $\frac{3}{4} \times \frac{4}{5}$ ) b) $\frac{3}{20}$ c) 40 ha
<b><u>Exercice 3</u></b>	<b>4 points</b> (1 + 1 + 1 + 1)	1) $E = 4x^2 + 4x - 3$ 2) $E = (2x + 3)(2x - 1)$ 3) Deux solutions : $-\frac{3}{2}$ et $\frac{1}{2}$ . 4) $E = 0$ puis $E = -3$ .
<b><u>Exercice 4</u></b>	<b>3 points</b> (1 + 1 + 1)	1) $y = 1,08x$ 2) 355,32 euros 3) 500 euros

**Deuxième partie - Activités géométriques : 12 points**

<b><u>Exercice 1</u></b>	<b>5 points</b> $1 + 1 + 1 + 1 + (0,5 + 0,5)$	1) figure 2) translation de vecteur $2\overline{AB}$ (ou $\overline{AB} + \overline{AB}$ , ou $\overline{MP}$ )
<b><u>Exercice 2</u></b>	<b>7 points</b> (0,5 + 1,5 + 2 + 1 + 2)	1) figure 2) $AB = \sqrt{5}$ 3) $AC^2 = 50$ ; $AB^2 + BC^2 = 5 + 45 = 50$ 4) $K\left(\frac{3}{2}; \frac{1}{2}\right)$ 5) Placement de D ; D (4 ; -2)

**Troisième partie - Questions enchaînées : 12 points**

1)	3 points (2+1)	<p>Dans le triangle BMN rectangle en M :</p> <p>a) <math>MN^2 = BN^2 - BM^2 = 5,76</math>    <math>MN = 2,4\text{cm}</math> (ou <math>MN = 2,4</math>)</p> <p>b) <math>\widehat{\cos MBN} = 3,2/4</math> ; <math>\widehat{MBN} \approx 37^\circ</math>.</p>
2)	2 points (1+1)	<p>a) P appartient au cercle de diamètre [AB] donc le triangle BPA est rectangle en P.</p> <p>b) Les droites (AP) et (MN), qui sont toutes deux perpendiculaires à la droite (BP), sont parallèles.</p>
3)	3 points (1+1+1)	<p>a) Le coefficient d'agrandissement est <math>\frac{BA}{BN} = 3</math>.</p> <p>b) <math>BP = 3BM</math> d'où <math>BP = 9,6\text{cm}</math> (ou <math>BP = 9,6</math>).</p> <p>c) Aire du triangle BMN = <math>\frac{1}{2} \times MN \times BM = 3,84\text{cm}^2</math> Aire du triangle BPA = <math>3^2 \times 3,84 = 34,56\text{cm}^2</math></p>
4)	2 points	<p>Dans le triangle BPO, M appartient à [BP] et E appartient à [BO].</p> $\frac{BM}{BP} = \frac{1}{3} \quad \text{et} \quad \frac{BE}{BO} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$ <p>D'après la réciproque de l'énoncé de Thalès, on en conclut que les droites (PO) et (ME) sont parallèles.</p>
5)	2 points	$\frac{BN}{BO} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$ <p>(BO) est une médiane du triangle BPK car O est le milieu de [PK]. N est donc le centre de gravité du triangle BPK. On en conclut que (PN) est la médiane du triangle BPK issue de P et que I est le milieu de [BK].</p>