Corrigé de l'épreuve de mathématiques Février 2015
Classe de 3e

Exercice 1 *(7 pts)*

1) $A = 6\sqrt{3}$ et $B = \frac{25}{4}$
2) $C = 2\sqrt{15}$ et $D = 4 + \sqrt{15}$.

$C - D = \sqrt{15} - 4 = \sqrt{15} - \sqrt{16} < 0$ donc $C < D$

Exercice 2 *(12 pts)*

Partie 1

1) $p(x) = 12x^2 - 4x - 16$, donc du 2nd degré.
2) $x \leq 1$.
3) $p(x) = 4(x+1)(3x-4)$. Les racines sont (-1) et 4/3.
4) $q(x) = 4(2x-3)(3x-4)$.
5) $f(x)$ est définie pour $x \neq (-1)$ et $x \neq 4/3$.
   - $f(x) = 0$ pour $x = 3/2$ acceptable.
   - $f(x) = \frac{-1}{7}$ pour $x = 4/3$ à rejeter.
   - $f(x) = x - 3$ pour $x = 0$ ou $x = 4$ acceptables.

Partie 2

1er degré alors $m = 2n$ et $A(1) = 0$ donne $m = 2$ par suite $n = 1$

Exercice 3 *(5 pts)*

1) a) 4 ; b)-2 ; c) -2 ; 0 et 2 d) 2

2)

x	-2	-1	0	1	2	4
$g(x)$	0	2	5	-1	0	5

Exercice 4 *(12 pts)*

1) Propriété des tangentes.
2) (OB) médiatrice de [AM] donc $\widehat{OIA} = \widehat{OAB} = 90°$ et $\hat{O}$ angle commun.
   Rapports de similitude et Pythagore dans OAB $OB = \sqrt{45}$ et $OI = 3/\sqrt{5}$.
3) Théorème des milieux dans AMD : $DM = OI \times 2 = 6/\sqrt{5}$ et (OI) parallèle à (DM).
4) Rapport=$DM/OB = (6/\sqrt{5}) \div (3\sqrt{5}) = 2/5$. $(x/x+6) = 2/5$ donc $x = 4$.
5) $A_{OEB} = 15$ Donc $A_{EDM} = 15 \times \left(\frac{2}{5}\right)^2 = 2{,}4\ cm^2$.

Exercice 5 *(2 pts)*

On mène la parallèle à (EA) menée de B, elle coupe [OA] en C.
D'après le théorème de Thalès on aura $OC = OA^2$.