



## Corrigé de l'épreuve de Mathématiques

**Exercice 1** (4 pts)

- 1) A      2) A      3) C      4) C

**Exercice 2** (9 pts)

1) a)  $A = 9\sqrt{3}$ ;    b)  $B = \frac{3\sqrt{5}+5}{2}$       c)  $C = 1,6 \times 10^{-12}$

2) a)  $5 - 2\sqrt{6} = \sqrt{25} - \sqrt{24} > 0$

b)  $x^2 = 5 + 2\sqrt{6}$ ;     $y^2 = 5 - 2\sqrt{6}$ ;     $xy = \sqrt{(5 - 2\sqrt{6})(5 + 2\sqrt{6})} = \sqrt{25 - 24} = \sqrt{1} = 1$

c)  $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy = 12$ ;     $x + y = \sqrt{12} = 2\sqrt{3}$  car  $x + y > 0$

**Exercice 3** (7 pts)

- I- 1) A 18 mois, Yvan pèse 10 kg.  
2) a) 36;      b)  $p(24) = 11$

- II- 1) Un nombre possède plus d'une image.  
2) a) 4      b) 0 et 6      c) -4

3) a)  $g(\sqrt{5} + 3) = (\sqrt{5} + 3)^2 - 6(\sqrt{5} + 3) + 5 = 1$

b)  $g(x) = 0$  alors  $x^2 - 6x + 9 - 4 = 0$  et  $(x - 3)^2 - 4 = 0$ ;  $(x - 5)(x - 1) = 0$

Les antécédents de 0 sont 1 et 5 (on peut vérifier graphiquement le résultat)

**Exercice 4** (9 pts)

- I. 1)  $(2x - 3)(5x - 7) = 0$  donc  $x = 3/2$  ou  $x = 7/5$   
2)  $A(x) = (2x - 3)(x - 2)(x + 2)$ . Ses racines sont 1,5 ; 2 et -2

- II. 1)  $x \neq -3$  et  $x \neq 3$

2)  $F(x) = \frac{3(x-3)}{2(x+3)(x-3)} - \frac{6x}{2(x-3)(x+3)} = \frac{-3(x+3)}{2(x-3)(x+3)} = \frac{-3}{2(x-3)}$

3)  $F(x) = \frac{1}{4}$  pour  $x = -3$  à rejeter donc pas de solution

$F(x) = \frac{x+1}{2}$ ;  $2(x - 3)(x + 1) = -6$ ;  $2x^2 - 4x - 6 = -6$ ;  $2x(x - 2) = 0$ ;  $x = 0$  ou  $x = 2$

**Exercice 5** (10 pts)

- ABC inscrit dans (C) de diamètre [BC] alors ABC rectangle en A.  
BNC rectangle en B et  $\hat{C}$  commun alors ABC et BNC sont semblables. Rapports...  $BC^2 = CA \times CN$ .
- (MA) et (MB) tangentes à (C) de centre O en A et B alors (OM) médiatrice de [AB]
- (OM) et (NC) perpendiculaires à (AB) alors (OM)//(NC).  
De plus O milieu de [BC] et M point de [BN] alors M est le milieu de [BN].
- $BC^2 = CA \times CN$  donne  $CA=3,6$  cm.  
 $MA = MB = 4$  cm (propriété des tangentes ou médiane relative à l'hypoténuse ou médiatrice...)
- $\frac{AP}{AM} = \frac{2,25}{4} = \frac{9}{16}$  et  $\frac{AC}{AN} = \frac{3,6}{6,4} = \frac{9}{16}$  de plus P, A et M alignés dans le même ordre que C, A et N.  
D'après la réciproque du théorème de Thalès (PC)//(BN) alors (PC) perpendiculaire au diamètre [BC] par suite (PC) est tangente au demi-cercle.