Devoir de contrôle n°3

Exercice n°1 : (4 points)
Choisie l'unique bonne réponse et sans justification.
A) Soit P et Q deux polynômes définie par : $P(x) = x^4 - 3x + 1$ et $Q(x) = -x^3 + x^2 - 4$

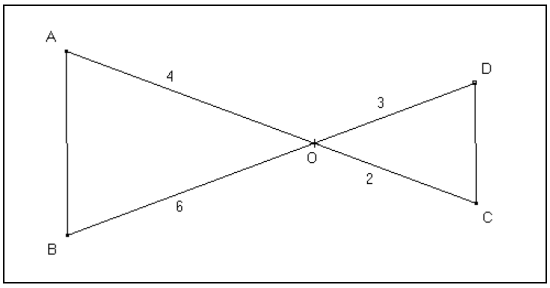
1) Le degré du polynômes (P-Q) égal à :

a) 3 b) 4 c) 7

2) Le degré du polynôme $P \times Q$ égal à :

a) 3 b) 4 c) 7

B) dans la figure ci contre on a :(AB)⁄⁄ (CD) et OA = 4 , OB = 6 ;OC = 2 et OD = 3.



Soit h l'homothétie qui transforme A en C et B en D.

1) Le centre de h est le point :

a) C b) D c) O

2) le rapport de h égal à ;

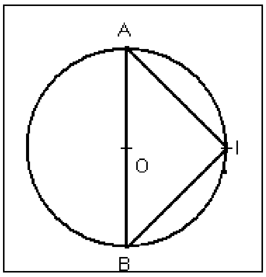
a) -2 b) $-\frac{1}{2}$ c) $\frac{1}{2}$

Exercice n°2 : (7 points)
1) Soit les polynômes définie par $P(x) = x^3 - 6x^2 + 11x - 6$ et $Q(x) = x^2 + x - 6$.
a) Montrer que 2 est une racine de P.
b) Factoriser $P(x)$.
c) Résoudre dans IR l'équation $P(x) = 0$.

2) Soit la fonction rationnelle définie par $f(x) = \frac{P(x)}{Q(x)}$.

a) Déterminer le domaine de définition de f.
b) Simplifier l'expression de f(x).
c) Résoudre dans IR l'inéquation : $f(x) \geq 0$.

Exercice n°3 : (9 points)
Soit ABI un triangle rectangle et isocèle en I et soit O le milieu de [AB] et (C) le cercle de centre O circonscrit au triangle ABI. Soit h l'homothétie de centre I et de rapport -2.
Recopier et compléter le schéma.



1) a) Construire les points A' et B' image respectifs de A et B par h.
b) Montrer que le triangle A'B'I est isocèle et rectangle en I.
2) La droite (IO) coupe (A'B') en O'.
a) Montrer que O' est le milieu de [A'B'].
b) Caractériser et construire le cercle (C') image du cercle (C) par h.
3) La droite (OI) recoupe le cercle (C) en E. La droite passant par B' et parallèle à (BE) coupe (OI) en E'.
a) Déterminer h((OI)) et h((EB)).
b) En déduire que h(E) =E' et que E' appartient au cercle (C').

Bon travail

Correction (proposee par Guesmi.B)

EXERCICE1

A)1) b 2)c

B)1) c 2)a

EXERCICE2

1)a) on a : p(2)=0 donc 2 est une racine de p(x)=0

b)on a :2 est une racine de p(x)=0 donc $p(x)=(x-2)(ax^2+bx+c)$

en identifiant on a $p(x)=(x-2)(x^2-4x+3)$

p(x)=0 donc x=2 ou $x^2-4x+3=0$ on remarque que a+b+c=0 donc x=1 est une racine

l'autre racine est c/a=3

2) a) f(x) n'existe que si $x^2+x-6\neq 0$

$X^2+x-6=0$; $\Delta= 25$ donc x=2 ou x=-3

Donc le domaine d'existance est IR-{2,-3}

b)$f(x) = \frac{(x-2)(x^2-4x+3)}{(x-2)(x+3)} = \frac{x^2-4x+3}{x+3}$

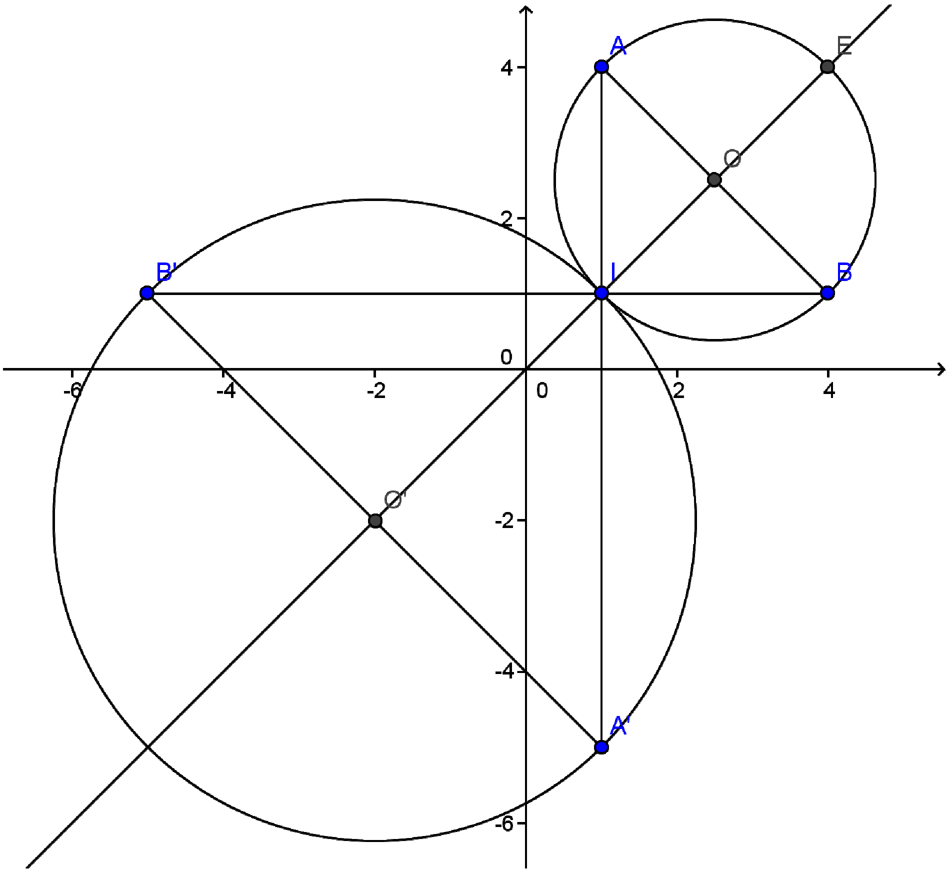
c)tableau de signe

x	$-\infty$		-3		1		3		$+\infty$
x^2-4x+3		+		+	0	-	0	+	
X+3		-	0	+		+		+	
f(x)		-	||	+	0	-	0	+	

donc $S_{IR} =]-3,1] \cup [3,+\infty[$

EXERCICE3

1)a)



h(A)=A’⇔$\overrightarrow{IA'} = -2\overrightarrow{IA}$ $de\ meme\ h(B) = B'eq\ \overrightarrow{IB'} = -2\overrightarrow{IB}$

b)IA=IB donc IA’=2IA et IB’=2IB d’où IA’=IB’ d’où le resultat

de plus $(IA) \perp (IB)\ donc\ (IA') \perp (IB)\ \ puisque\ toute\ homothetie\ conserve\ l'orthogonalite$

2)h conserve les milieux alors puisque h(A)=A’ et h(B)=B’ donc O’ est le milieu de [A’B’]

b)l’image d’un cercle par une homothetie est un cercle de rayon $|k|R$

donc l’image de (C) est un cercle (C’) de centre h(O)=O’ et de $\frac{AB}{2}X2 = AB$