Contrôle n°3 - Mathématiques - 5ème

Durée : 55mn - Calculatrice non autorisée

Exercice 1

Pour chacune des 5 questions de ce QCM, coche sur la feuille-réponse la (ou les) bonne(s) affirmation(s) répondant à la question. Une réponse est juste si toutes les bonnes affirmations sont cochées ; elle est fausse sinon. Toute bonne réponse vaut un point. Toute mauvaise réponse enlève un demi point. L'absence de réponse à une question n'enlève aucun point.

		R1	R2	R3	R4
Q1	$5 \times 0,999 + 5 \times 99,001$ est égal à...	599,001	5×100	$0,999(5+5,001)$	5 000
Q2	$x^3 - 3x^2 + 2x = 0$ est vraie pour...	x=0	x=3	x=1	x=2
Q3	$18x - 9y$ est égal à	$18(x-9y)$	$9xy$	$3(3y-6x)$	$9(2x-y)$
Q4	$9:(22-4\times5)+2\times3\times4:2$ est	une somme	un produit	un quotient	une différence
Q5	Thomas a cinq fois moins de billes que Noam, qui en a 11 de plus que Laura. Sachant que Thomas a x billes, combien en ont-ils à eux trois ?	$11(x-1)$	$x+\frac{x}{5}+(x+11)$	$x+5x+(x-11)$	$5\times3x-11$

Exercice 2

Sur la feuille-réponse, construis le symétrique de la figure **en gras** par rapport au point O
Que sais-tu du personnage dont le nom est lisible après avoir fait cette construction ?

Exercice 3

1. Place M le centre de symétrie de la figure de l'exercice 3 sur la feuille-réponse.
2. Complète la figure en plaçant D tel que $\widehat{BAD} = 125°$ et tel que ABD soit isocèle en A.
3. Trace le symétrique A'B'D' du triangle ABD par rapport à M.
4. Quelle est la nature du triangle A'B'D' ? Que vaut l'angle $\widehat{B'A'D'}$? Justifie tes réponses.
5. Trace C le cercle de centre O circonscrit au triangle ABD.
6. Construis C' le symétrique du cercle C par rapport à M. Nomme O' son centre.
7. Explique pourquoi C' passe par les points A', B' et D'. Que représente C' pour A'B'C' ?
8. Nomme I et I' les points d'intersections des cercles C et C'. Prouve que (II') est la médiatrice de [OO'].
9. Montre que I' est le symétrique de I par rapport à M.
10. Prouve que (OO') est la médiatrice de [II'].

Exercice 4

1. Construire [AA'] et [BB'] deux segments ayant le même milieu O
2. Tracer le quadrilatère ABA'B'.
3. Montrer que les côtés opposés du quadrilatère ABA'B' sont parallèles (on dit que ABA'B' est un parallélogramme)
4. Montrer que les côtés opposés du quadrilatère ABA'B' ont la même longueur

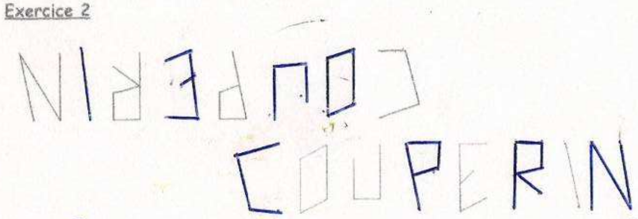
Bonus : en utilisant ces résultats, montrer que le quadrilatère OIO'I' de l'exercice 3 est un losange.

Feuille - réponse NOM : PRENOM :

Exercice 1

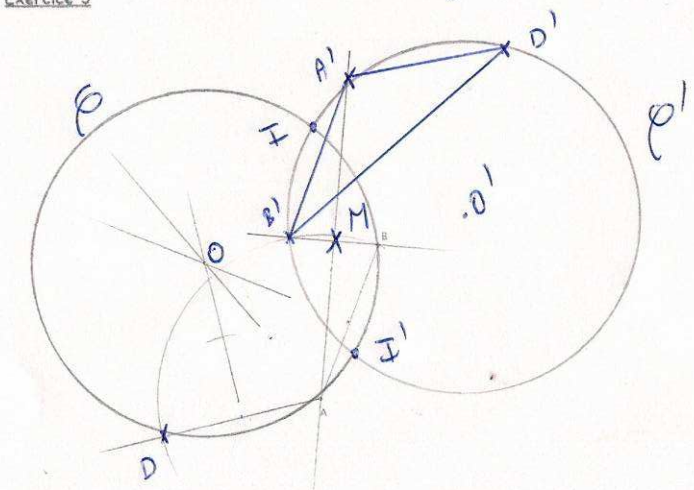
	R1	R2	R3	R4
Q1		X		
Q2	X		X	X
Q3				X
Q4	X			
Q5	X			

Exercice 2



François Couperin est un compositeur français réputé.

Exercice 3



Exercice 3

4) le Triangle $A'B'D'$ est un triangle isocèle en A' (car le symétrique d'un triangle isocèle par rapport à un point est un triangle isocèle)

l'angle $\widehat{B'A'D'}$ est égal à $125°$.

7) La symétrique d'un cercle $\mathcal{C}$ par rapport à un point est un cercle de même rayon et son centre est le symétrique du centre O du cercle $\mathcal{C}$.

le Cercle $\mathcal{C}$ passant par les points A, B et D, son symétrique $\mathcal{C}'$ passe donc forcément par les symétriques des points A, B et D, soit A', B' et D'.

8) $\mathcal{C}$ et $\mathcal{C}'$ sont deux cercles de même rayon.

Donc $OI = O'I$ et $OI' = O'I'$

Donc I appartient à la médiatrice de OO'

et I' appartient à la médiatrice de OO'

Donc la droite (II') est la médiatrice de $[OO']$

9) (II') est la médiatrice de $[OO']$

O' est le symétrique de O par rapport à M, donc M milieu de OO'

Donc $IM = I'M$, donc M est le milieu de II', donc

I' est le symétrique de I par rapport à M.

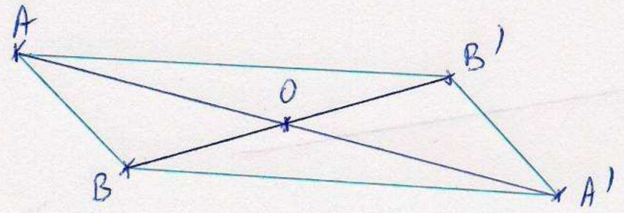
10) le milieu de OO' est M et M est le milieu de II'

De plus II' est perpendiculaire à OO' (car (II') médiatrice de $[OO']$)

Donc (OO') est la médiatrice de $[II']$.

Exercice 4

1) et 2)



3) A' est le symétrique de A par rapport à O
B' est le symétrique de B par rapport à O } (1)

(1) ⟹ Donc $(A'B')$ est le symétrique de (AB) par rapport à O

Par une symétrie centrale, le symétrique d'une droite est une droite parallèle

Donc $(AB) \parallel (A'B')$ cqfd

(1) ⟹ Donc (AB') est le symétrique de $(A'B)$ par rapport à O

Par une symétrie centrale, le symétrique d'une droite est une droite parallèle

Donc $(AB') \parallel (A'B)$ cqfd.

4) A' est le symétrique de A par rapport à O
B' " " B " " O

Donc $[A'B']$ est le symétrique de $[AB]$ par rapport à O

Par une symétrie centrale, le symétrique d'un segment est un segment de même longueur, donc $[A'B'] = [AB]$

On applique le même raisonnement pour $[AB']$ et $[BA']$.

cqfd

Bonus

Un losange est un parallélogramme ayant 2 côtés consécutifs de même longueur.

$O'I = IO = OI' = I'O'$, $[IO) \parallel [O'I']$ et $[OI'] \parallel [IO']$

Donc $OIO'I'$ est un losange.