

## Question 1

$$(1) \quad (\forall a \in \mathbb{R}^*) (\forall n, p \in \mathbb{Z}) \quad \frac{a^n}{a^p} = a^{n-p}$$

$$(2) \quad S = 4\pi r^2 \quad \text{et} \quad V = \frac{4}{3}\pi r^3.$$

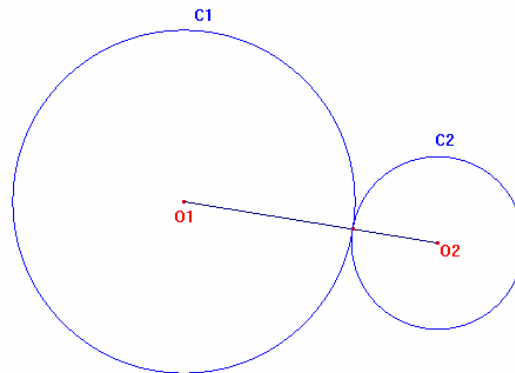
$$(3) \quad \text{a) } \overline{AB} \leq \overline{AC} + \overline{CB},$$

$$\text{b) } \overline{AB} = \overline{AC} + \overline{CB} \Leftrightarrow C \in [AB].$$

(4) a) La **médiatrice** du segment  $[AB]$  est le lieu des points équidistants de  $A$  et de  $B$ .

b) Le **disque** de centre  $O$  et de rayon  $r$  est le lieu des points situés à une distance  $\leq r$  de  $O$ .

$$(5) \quad \overline{O_1O_2} = r_1 + r_2.$$



## Question 3

$$(1) \quad (2x^{-1})^{-7} \cdot \left(\frac{4^{-3}}{x^6}\right)^{-2} = 2^{-7} x^7 \cdot 4^6 x^{12} = 2^{-7} \cdot 2^{12} x^{19} = 32x^{19}$$

$$(2) \quad (-2ab^{-3})^{-2} (a^{-1}b^{-2})^4 = 2^{-2} a^{-2} b^6 a^{-4} b^{-8} = \frac{1}{4} a^{-6} b^{-2} = \frac{1}{4a^6 b^2}$$

$$(3) \quad \frac{(-\frac{1}{5}x^2)^{-3}}{(-x^{-3}y^2)^{-4}} = -\frac{5^3 x^{-6}}{x^{12} y^{-8}} = -\frac{125y^8}{x^{18}}$$

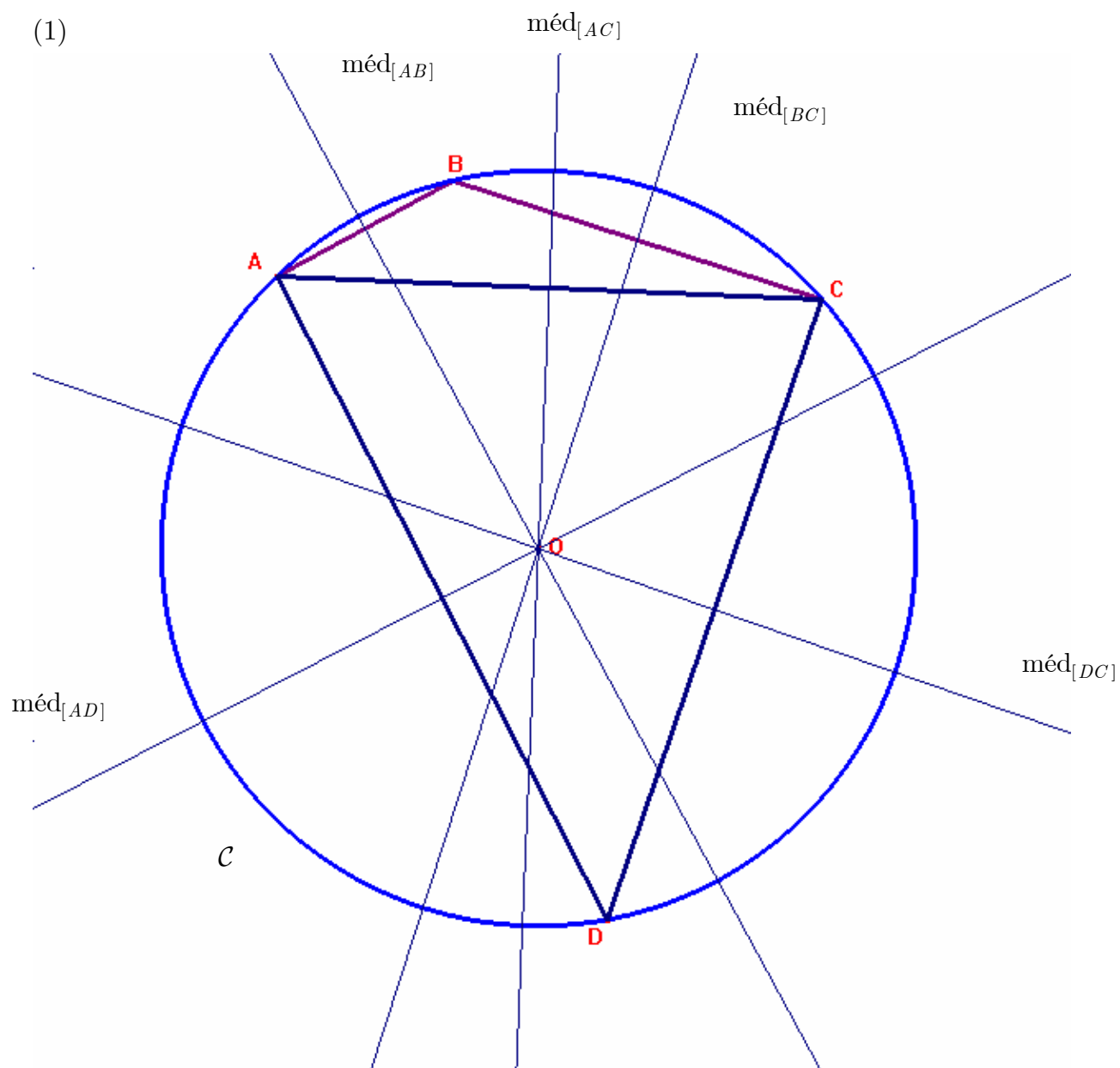
$$(4) \quad \frac{\frac{3^{-1}}{-x^{-4}}}{y^{-2}} \cdot \frac{9(xy)^{-2}}{\frac{1}{(-x^3y)^{-2}}} = -\frac{3^{-1}x^4 \cdot 3^2 x^{-2} y^{-2}}{y^{-2} x^6 y^2} = -3x^{-4} y^{-2} = -\frac{3}{x^4 y^2}$$

$$(5) \quad \frac{(-36)^{-26} \cdot 27^{10}}{-60^{-23} \cdot 25^{12}} = -\frac{(2^2 \cdot 3^2)^{-26} \cdot (3^3)^{10}}{(2^2 \cdot 3 \cdot 5)^{-23} \cdot (5^2)^{12}} = -\frac{2^{-52} \cdot 3^{-52} \cdot 3^{30}}{2^{-46} \cdot 3^{-23} \cdot 5^{-23} \cdot 5^{24}}$$

$$= -\frac{2^{-52} \cdot 3^{-22}}{2^{-46} \cdot 3^{-23} \cdot 5} = -\frac{3^{-22+23}}{2^{-46+52} \cdot 5} = -\frac{3}{2^6 \cdot 5} = -\frac{3}{320}$$

## Question 2

(1)



(2) Les médiatrices de  $[AD]$  et de  $[CD]$  passent également par  $O$  car :

- $A, D \in \mathcal{C} \Rightarrow \overline{OA} = \overline{OD} \Rightarrow O \in \text{méd}[AD]$ ,
- $C, D \in \mathcal{C} \Rightarrow \overline{OC} = \overline{OD} \Rightarrow O \in \text{méd}[CD]$

(3) Le cercle circonscrit du triangle  $ACD$  est bien sûr le cercle  $\mathcal{C}$  car  $A$ ,  $C$  et  $D$  appartiennent à ce cercle.

G. Lorang