

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 7
TRƯỜNG THCS NGUYỄN HỮU THỌ

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I

NĂM HỌC 2022 – 2023

MÔN: TOÁN - KHỐI 9

Thời gian làm bài: 90 phút

(không kể thời gian phát đề)

Bài 1: Thực hiện phép tính:

a) $\sqrt{243} - \sqrt{12} - 2\sqrt{75} + 2\sqrt{27}$

b) $\sqrt{13+4\sqrt{3}} - \sqrt{(3-2\sqrt{3})^2}$

Bài 2:

a) Giải phương trình sau: $\sqrt{4x-5} + \sqrt{16x-20} = \sqrt{36x-45} + 1$

b) Thời gian t (tính bằng giây) từ khi một người bắt đầu nhảy bungee trên cao cách mặt nước d (tính bằng m) đến khi chạm mặt nước được cho bởi công thức: $t = \sqrt{\frac{3d}{9,8}}$. Hãy tìm độ cao của người nhảy

bungee so với mặt nước biết rằng thời gian từ khi người đó nhảy đến khi chạm mặt nước là 9 giây.

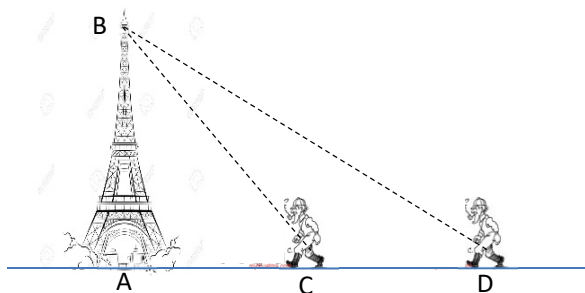


Bài 3: Cho hai hàm số: $y = 2x - 3$ (D) và $y = -\frac{1}{2}x + 2$ (D_1)

a) Vẽ (D) và (D_1) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (D_1) bằng phép tính.

Bài 4: Bạn An đứng cách một ngọn tháp một khoảng 10 m. Góc “nâng” từ chỗ bạn An đứng đến đỉnh tháp 40° . Hỏi nếu An di chuyển sao cho góc “nâng” là 35° thì An cách tháp bao xa (biết rằng An tiến tới hoặc lùi lại).



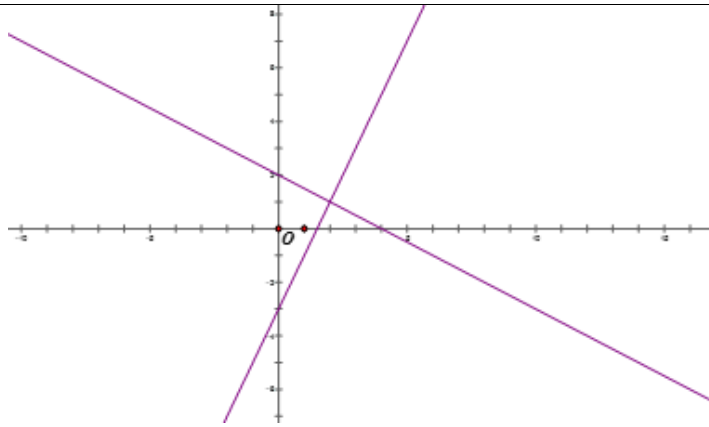
Bài 5: Nhân dịp Tết Dương lịch, siêu thị A đã khuyến mãi lô hàng tivi có giá niêm yết là 7 400 000 đồng. Lần đầu siêu thị giảm 10% so với giá niêm yết thì bán được 10 chiếc tivi, lần sau siêu thị giảm thêm 5% nữa (so với giá giảm lần 1) thì bán được thêm 15 chiếc nữa.

- a) Hỏi sau 2 lần giảm giá thì chiếc tivi được bán với giá bao nhiêu tiền?
- b) Sau khi bán hết 25 chiếc tivi thì siêu thị lời được 11 505.000. Hỏi giá vốn của một chiếc tivi là bao nhiêu tiền?
- Bài 6:** (3 điểm) Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$). Vẽ đường tròn tâm O có đường kính AC cắt BC tại H (H khác C). Trên đường tròn (O) đường kính AC lấy điểm D sao cho $BD = BA$.
- a) Chứng minh BD là tiếp tuyến của đường tròn (O).
- b) Gọi I là giao điểm của OB và AD. Chứng minh 4 điểm A, B, H, I cùng thuộc một đường tròn.
- c) Chứng minh $AH = BC \cdot \cos \widehat{ABC} \cdot \sin \widehat{HID}$

----- THCS.TOANMATH.com -----

ĐÁP ÁN TOÁN 9
NĂM HỌC 2022 – 2023

Bài	Nội dung												
1	a/ $\sqrt{243}-\sqrt{12}-2\sqrt{75}+2\sqrt{27}$ $=9\sqrt{3}-2\sqrt{3}-10\sqrt{3}+2\sqrt{3}$ $=-\sqrt{3}$ b/ $\sqrt{13+4\sqrt{3}}-\sqrt{(3-2\sqrt{3})^2}$ $=\sqrt{(\sqrt{12}+1)^2}- 3-2\sqrt{3}$ $= 2\sqrt{3}-1 -2\sqrt{3}+3$ $=2\sqrt{3}-1-2\sqrt{3}+3=2$												
2	a) Giải phương trình sau: $\sqrt{4x-5}+\sqrt{16x-20}=\sqrt{36x-45}+1$ $\Leftrightarrow \sqrt{4x-5}+4\sqrt{4x-5}=3\sqrt{4x-5}+1$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{4x-5}=1$ $\Leftrightarrow \sqrt{4x-5}=\frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow 4x-5=\frac{1}{4}$ $\Leftrightarrow x=\frac{21}{16}$ Vậy $S=\left\{\frac{21}{16}\right\}$ b) Thời gian từ khi người đó nhảy đến khi chạm mặt nước là 9 giây $\Rightarrow t=9$ Thay $t=9\Rightarrow 9=\sqrt{\frac{3d}{9,8}}\Rightarrow 81=\frac{3d}{9,8}\Rightarrow d=\frac{9,8.81}{3}=264,6$ Vậy độ cao của người nhảy bungee so với mặt nước là 264,6 (m)												
3	Bài 3: Cho đường thẳng $y=2x-3$ (D) và $y=-\frac{1}{2}x+2$ (D₁) Bảng giá trị: <table><tr><td>x</td><td>0</td><td>2</td></tr><tr><td>$y=-\frac{1}{2}x+2$</td><td>2</td><td>1</td></tr><tr><td>x</td><td>0</td><td>1</td></tr><tr><td>$y=2x-3$</td><td>-3</td><td>-1</td></tr></table>	x	0	2	$y=-\frac{1}{2}x+2$	2	1	x	0	1	$y=2x-3$	-3	-1
x	0	2											
$y=-\frac{1}{2}x+2$	2	1											
x	0	1											
$y=2x-3$	-3	-1											



b) Tìm tọa độ giao điểm của (D) và (D₁) bằng phép tính.

Phương trình hoành độ giao điểm giữa (D) và (D₁):

$$2x - 3 = -\frac{1}{2}x + 2$$

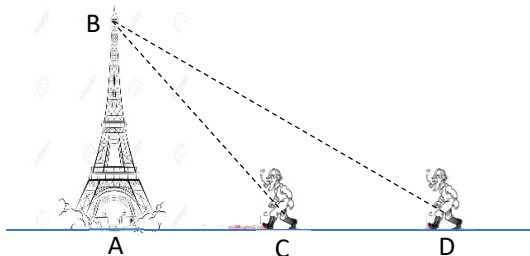
$$\Leftrightarrow \frac{5}{2}x = 5$$

$$\Leftrightarrow x = 2 \Rightarrow y = 1.$$

Vậy tọa độ giao điểm của (D) và (D₁) là (2;1)

4

Bài 4: Bạn An đứng cách một ngọn tháp một khoảng 10 m. Góc “nâng” từ chỗ bạn An đứng đến đỉnh tháp 40° . Hỏi nếu An di chuyển sao cho góc “nâng” là 35° thì An cách tháp bao xa (biết rằng An tiến tới hoặc lùi lại).



Xét $\triangle ABC$ vuông tại A: $AB = AC \cdot \tan 40^\circ = 10 \cdot \tan 40^\circ \approx 8,39 \text{ (m)}$

Xét $\triangle ABD$ vuông tại A: $AD = AB \cdot \cot 35^\circ = 8,39 \cdot \cot 35^\circ \approx 11,98 \text{ (m)}$

Vì $AD > AC$ ($11,98 > 8,39$) nên An di chuyển lùi ra xa tháp

Khoảng cách từ An đến tháp là: $(11,98 - 8,39) \approx 3,59 \text{ (m)}$

5

a) Giá bán tivi sau 2 lần giảm giá

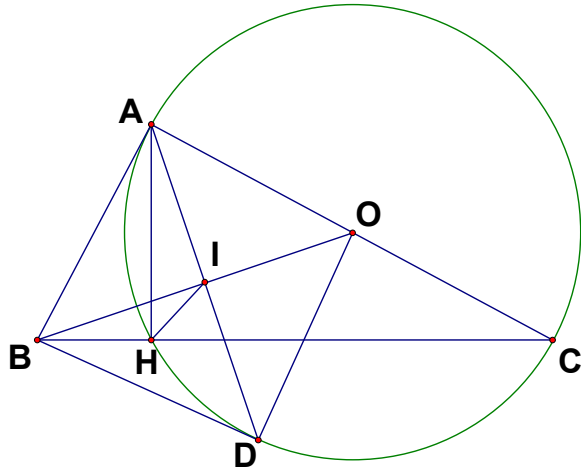
$$7\,400\,000 \cdot (100\% - 10\%) \cdot (100\% - 5\%) = 6\,327\,000 \text{ (đồng)}$$

b) Số tiền bán 25 chiếc tivi:

$$7\,400\,000 \cdot (100\% - 10\%) \cdot 10 + 6\,327\,000 \cdot 15 = 161\,505\,000 \text{ (đồng)}$$

Số tiền vốn 25 chiếc tivi:

$$(161\,505\,000 - 11\,505\,000) : 25 = 6\,000\,000 \text{ (đồng)}$$



a/ Chứng minh BD là tiếp tuyến của đường tròn (O).

- Chứng minh $\triangle BAO = \triangle BDO$ (c – c – c) $\Rightarrow \widehat{BAO} = \widehat{BDO}$

Mà $\widehat{BAO} = 90^\circ$ (do $\triangle ABC$ vuông tại A) $\Rightarrow \widehat{BDO} = 90^\circ$

$\Rightarrow BD \perp OD$ tại D $\in$ (O)

$\Rightarrow BD$ là tiếp tuyến của (O)

b/ Chứng minh 4 điểm A, B, H, I cùng thuộc một đường tròn.

Ta có $\triangle AHC$ nội tiếp (O) có đường kính AC (do H $\in$ (O) đường kính BC)

$\Rightarrow \triangle AHC$ vuông tại H $\Rightarrow AH \perp HC$

Ta có: $OA = OD$ (=R) ; $BA = BD$ (gt)

$\Rightarrow OB$ là trung trực của AD $\Rightarrow OB \perp AD$ tại I

Ta có $\triangle ABI$ và $\triangle ABH$ là 2 tam giác vuông có chung cạnh huyền AB

$\Rightarrow 4$ điểm A, B, H, I cùng thuộc một đường tròn đường kính AB.

c/ Chứng minh $AH = BC \cdot \cos \widehat{ABC} \cdot \sin \widehat{HID}$

- Chứng minh $AB^2 = BI \cdot BO$

- Chứng minh $AB^2 = BH \cdot BC$

$$\Rightarrow BI \cdot BO = BH \cdot BC \Rightarrow \frac{BI}{BC} = \frac{BH}{BO}$$

- Chứng minh $\triangle BIH \sim \triangle BCO$ (c – g – c)

Ta có : $\triangle BIH \sim \triangle BCO$ (cmt)

$$\Rightarrow \widehat{BIH} = \widehat{BCO}$$

Mà $\widehat{BIH} + \widehat{HID} = 90^\circ$ (do $AD \perp OB$)

$$\widehat{BCO} + \widehat{ABC} = 90^\circ \quad (\text{do } \triangle ABC \text{ vuông tại A})$$

$$\Rightarrow \widehat{DIH} = \widehat{ABC}$$

Ta có : $BC \cdot \cos \widehat{ABC} \cdot \sin \widehat{HID}$

$$= BC \cdot \cos \widehat{ABC} \cdot \sin \widehat{ABC} \quad (\text{do } \widehat{HID} = \widehat{ABC})$$

$$= BC \cdot \frac{AB}{BC} \cdot \frac{AC}{BC} \quad (\text{do } \triangle ABC \text{ vuông tại A})$$

$$= \frac{AH \cdot BC}{BC} \quad (\text{hệ thức lượng trong } \triangle ABC \text{ vuông tại A có đường cao AH})$$

$$= AH$$