ĐỀ THI HỌC KÌ I:

ĐỀ SỐ 6

MÔN: TOÁN - LỚP 9

BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Đề bài

Bài 1: (2 điểm) Thực hiện phép tính (thu gọn):

1) $2\sqrt{48}+\frac{1}{3}\sqrt{108}-5\sqrt{3}-3\sqrt{27}$.

2) $\frac{6-\sqrt{6}}{\sqrt{6}-1}-9\sqrt{\frac{2}{3}}-\frac{4}{2-\sqrt{6}}$.

Bài 2: (1 điểm) Giải phương trình: $\frac{5}{3}\sqrt{9x-18}-\frac{1}{2}\sqrt{16x-32}-15=0$.

Bài 3: (1,75 điểm) Cho hàm số $y=3x$ có đồ thị (D) và hàm số $y=x+2$ có đồ thị (D_1).

1) Vẽ (D) và (D_1) trên cùng một mặt phẳng tọa độ $Oxy.2)Tìm m$ để đường thẳng $y=(m-5)x+m+2$ có đồ thị (D_2) cắt (D_1) tại điểm B có hoành độ bằng 2.

Bài 4: (3,25 điểm) Cho tam giác *ABC* vuông tại *A*, đường tròn (O) đường kính *AC* cắt *BC* tại *K*, vẽ dây cung *AD* của (O) vuông góc với *BO* tại *H*.

1) Chứng minh bốn điểm *B, K, H, A* cùng thuộc một đường tròn.

2) Chứng minh: *BD* là tiếp tuyến của đường tròn (O)

3) Chứng minh $BH.BO=BK.BC$.

4) Từ (O) vẽ đường thẳng song song với *AD* cắt tia *BA* tại *E*, từ *B* vẽ đường thẳng vuông góc với *EC* tại *F*, *BF* cắt *AO* tại *M*. Chứng minh: $MA=MO$

Bài 5: (1 điểm) Nhà bạn Bình có gác lửng cao so với nền nhà là 3m. Ba bạn Bình cần đặt một thang đi lên gác, biết khi đặt thang phải để thang tạo được với mặt đất một góc 70° thì đảm bảo sự an toàn khi sử dụng. Với kiến thức đã học, Bình hãy giúp Ba tính chiều dài thang là bao nhiêu mét để sử dụng. (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Bài 6: (1 điểm)

Tháng 11 vừa qua có ngày Black Friday, phần lớn các trung tâm thương mại đều giảm giá rất nhiều mặt hàng. Mẹ bạn An có dẫn An đến một trung tâm thương mại để mua một đôi giày. Biết đôi giày đang khuyến mại giảm giá 40%, mẹ bạn An có thẻ khách hàng thân thiết của trung tâm thương mại nên được giảm thêm 5% trên giá đã giảm nữa, do đó mẹ bạn An phải trả 684.000 đ cho đôi giày. Hỏi giá ban đầu của đôi giày nếu không khuyến mại là bao nhiêu?

LG câu 1

Giải chi tiết:

1) $2\sqrt{48}+\frac{1}{3}\sqrt{108}-5\sqrt{3}-3\sqrt{27}$

$=2.\sqrt{4^2.3}+\frac{1}{3}\sqrt{6^2.3}-5\sqrt{3}-3.\sqrt{3^2.3}$

$=8\sqrt{3}+2\sqrt{3}-5\sqrt{3}-9\sqrt{3}=-4\sqrt{3}$

Vậy $2\sqrt{48}+\frac{1}{3}\sqrt{108}-5\sqrt{3}-3\sqrt{27}=-4\sqrt{3}$.

2) $\frac{6-\sqrt{6}}{\sqrt{6}-1}-9\sqrt{\frac{2}{3}}-\frac{4}{2-\sqrt{6}}$

$=\frac{\sqrt{6}.\sqrt{6}-\sqrt{6}}{\sqrt{6}-1}-3.\left(\sqrt{3}\right)^2\frac{\sqrt{2}}{\sqrt{3}}-\frac{4\left(2+\sqrt{6}\right)}{\left(2-\sqrt{6}\right)\left(2+\sqrt{6}\right)}$

$=\frac{\sqrt{6}\left(\sqrt{6}-1\right)}{\sqrt{6}-1}-3.\sqrt{3}.\sqrt{2}-\frac{4\left(2+\sqrt{6}\right)}{2^2-\left(\sqrt{6}\right)^2}$.

$=\sqrt{6}-3\sqrt{6}-\frac{4\left(2+\sqrt{6}\right)}{-2}$

$=-2\sqrt{6}+2\left(2+\sqrt{6}\right)=4$

Vậy $\frac{6-\sqrt{6}}{\sqrt{6}-1}-9\sqrt{\frac{2}{3}}-\frac{4}{2-\sqrt{6}}=4$.

LG câu 2

Giải chi tiết:

Giải phương trình: $\frac{5}{3}\sqrt{9x-18}-\frac{1}{2}\sqrt{16x-32}-15=0$.

ĐKXĐ: $x\ge 2$. Với điều kiện này ta có:

$$\frac{5}{3}\sqrt{9x-18}-\frac{1}{2}\sqrt{16x-32}-15=0$$

$$\Leftrightarrow \frac{5}{3}\sqrt{3^2(x-2)}-\frac{1}{2}\sqrt{4^2(x-2)}=15$$

$$\Leftrightarrow 5\sqrt{x-2}-2\sqrt{x-2}=15$$

$$\Leftrightarrow 3\sqrt{x-2}=15 \Leftrightarrow \sqrt{x-2}=5$$

$$\Leftrightarrow \left(\sqrt{x-2}\right)^2=5^2 \Leftrightarrow x-2=25$$

$$\Leftrightarrow x=27$$

Nhận thấy $x=27$ thỏa mãn ĐKXĐ

Vậy $x=27$ là nghiệm của phương trình.

LG câu 3

Giải chi tiết:

Cho hàm số $y=3x$ có đồ thị (D) và hàm số $y=x+2$ có đồ thị (D_1).

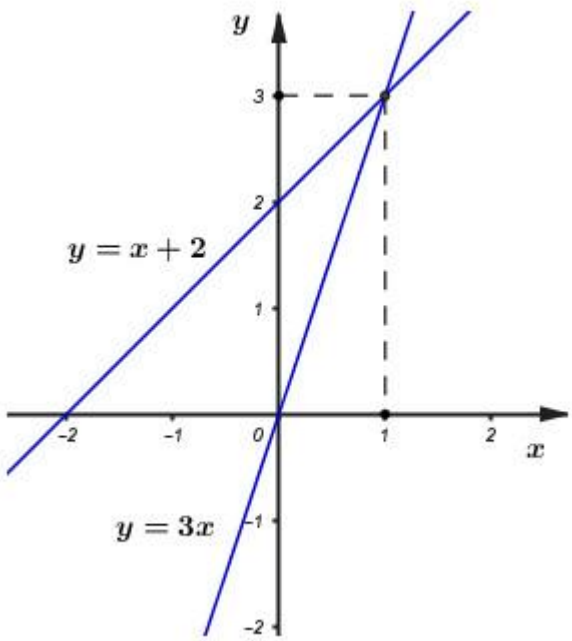
1)Vẽ (D) và (D_1) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.

Ta có bảng giá trị:

Vậy đường thẳng (D) đi qua 2 điểm $(0;0)$, $(1;3)$ và

đường thẳng (D_1) đi qua 2 điểm $(0;2)$, $(1;3)$.

Từ đó ta có đồ thị của hai hàm số như hình bên:



2)Tìm m để đường thẳng $y=(m-5)x+m+2$ có đồ thị (D_2) cắt (D_1) tại điểm B có hoành độ bằng 2.

Vì điểm B có hoành độ bằng 2 và thuộc (D_1) nên ta có tung độ điểm B là: $y=x+2=2+2=4$.

Thay tọa độ điểm $B(2;4)$ vào phương trình $y=(m-5)x+m+2$ (D_2) có:

$2(m-5)+m+2=4$

$\Leftrightarrow 2m-10+m+2=4$

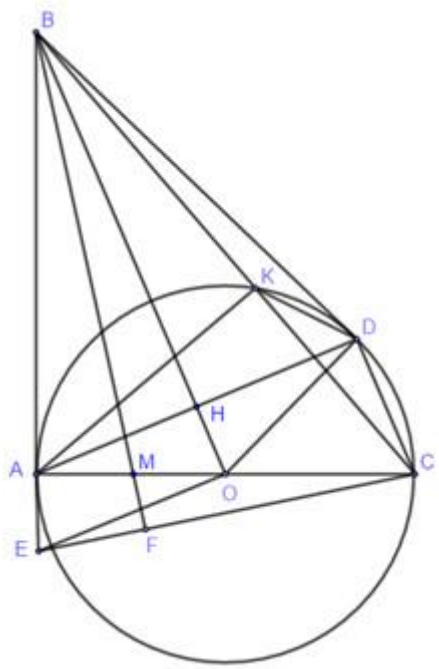
$\Leftrightarrow 3m=12 \Leftrightarrow m=4$.

Vậy $m=4$ là giá trị cần tìm.

LG câu 4

Giải chi tiết:

Cho tam giác *ABC* vuông tại *A*, đường tròn (O) đường kính *AC* cắt *BC* tại *K*, vẽ dây cung *AD* của (O) vuông góc với *BO* tại *H*



1)Chứng minh bốn điểm *B, K, H, A* cùng thuộc một đường tròn.

Ta có: ΔAKC thuộc đường tròng (O) có đường kính $AC \Rightarrow \Delta AKC$ vuông tại $K \Rightarrow \angle BKA=90^0$.

$\Rightarrow B, K, A$ cùng thuộc đường tròn đường kính BA. (1)

Lại có: $BO \perp AD=\{H\} \Rightarrow \angle BHA=90^0$

$\Rightarrow B, H, A$ cùng thuộc đường tròn đường kính BA (2)

Từ (1) và (2) suy ra B, H, A, K cùng thuộc đường tròn đường kính BA.AB = BD(cmt)

$\Rightarrow \Delta ABO = \Delta DBO(c-c-c)$

$\Rightarrow \angle BDO = \angle BAO = 90^o \Rightarrow BD \perp OD$

Suy ra *BD* là tiếp tuyến của đường tròn (O)(đpcm).

3)Chứng minh $BH.BO = BK.BC$.

Xét tam giác vuông *BOD*vuông tại *D*có *HD*là đường cao

$\Rightarrow BH.BO = HD^2$ (hệ thức lượng trong tam giác vuông) (1)

Xét tam giác *BDK* và tam giác *BCD* có:

+) $\angle CBD$ chung

+) $\angle BDK = \angle BCD$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung *DK*)

$\Rightarrow \Delta BDK \sim \Delta BCD$ $(g-g)$

$\Rightarrow \dfrac{BD}{BC} = \dfrac{BK}{BD} \Rightarrow BK.BC = BD^2$ (2)

Từ (1) và (2) suy ra $BH.BO = BK.BC$ (đpcm).

4) Từ (O)vẽ đường thẳng song song với *AD* cắt tia *BA* tại *E*, từ *B* vẽ đường thẳng vuông góc với *EC* tại *F*, *BF* cắt *AO* tại *M*. Chứng minh: $MA = MO$

Xét tam giác *BEF* và tam giác *CEA* có:

+) $\angle ABM = \angle ACE$ (do cùng phụ với $\angle BEC$)

+) $\angle CAE = \angle BAM = 90^o$

$\Rightarrow \Delta BAM \sim \Delta CAE$ $(g-g)$

$\Rightarrow \dfrac{AM}{AE} = \dfrac{AB}{AC}$

$\Rightarrow AB.AE = AM.AC$ (3)

Xét tam giác *BOE* vuông tại *O* có *AO* là đường cao$\Rightarrow AB.AE = AO^2$ (4)

Từ (3) và (4) $\Rightarrow AO^2 = AM.AC$

$\Leftrightarrow AO^2 = 2AO.AM$

$\Leftrightarrow 2AM = AO$

Mà có $AM + MO = AO$

$\Rightarrow MO = AO - AM = 2AM - AM = AM$.

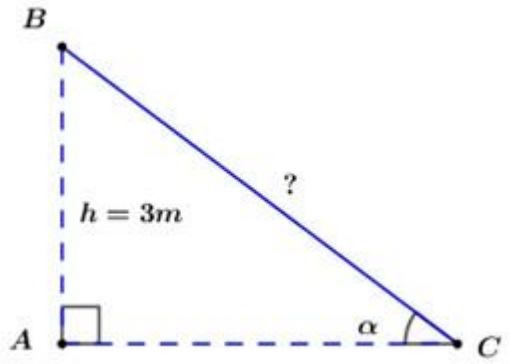
Vậy $AM = MO$ (đpcm)

LG câu 5

Giải chi tiết:

Nhà bạn Bình có gác lửng cao so với nền nhà là 3m. Ba bạn Bình cần đặt một thang đi lên gác, biết khi đặt thang phải để thang tạo được với mặt đất một góc 70° thì đảm bảo sự an toàn khi sử dụng. Với kiến thức đã học, Bình hãy giúp ba tính chiều dài thang là bao nhiêu mét để sử dụng. (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất)

Ta có hình vẽ minh họa:



Như vậy độ dài cạnh BC chính là chiều dài của chiếc thang.

Xét tam giác ABC vuông tại A có:

$$\sin\alpha = \frac{AB}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AB}{\sin\alpha} = \frac{3}{\sin 70^o} = 3,19m$$

Vậy chiều dài của chiếc thang cần làm là $3,19m$.

LG câu 6

Giải chi tiết:

Tháng 11 vừa qua có ngày Black Friday, phần lớn các trung tâm thương mại đều giảm giá rất nhiều mặt hàng. Mẹ bạn An có dẫn An đến một trung tâm thương mại để mua một đôi giày. Biết đôi giày đang khuyến mại giảm giá 40%, mẹ bạn An có thẻ khách hàng thân thiết của trung tâm thương mại nên được giảm thêm 5% trên giá đã giảm nữa, do đó mẹ bạn An phải trả 684.000 đ cho đôi giày. Hỏi giá ban đầu của đôi giày nếu không khuyến mại là bao nhiêu?

Gọi số tiền ban đầu của đôi giày là $A\left(A>684.000\right)$ (đồng).

Vì đôi giày đang khuyến mại giảm giá 40% nên giá tiền của đôi giày là: $A-A.40\%=0,6A$

Vì mẹ bạn An có thẻ khách hàng thân thiết của trung tâm thương mại nên được giảm thêm 5% trên giá đã giảm nữa nên giá tiền của đôi giày là: $0,6A-0,6A.5\%=0,57A$

Vì mẹ bạn An phải trả 684.000 đ cho đôi giày nên ta có:

$0,57A=684000\ \Rightarrow A=\dfrac{684000}{0,57}=1200000\ \left(tm\right)$ (đồng)

Vậy số tiền ban đầu của đôi giày là 1.200.000 đồng