«Ծիրակացու ճեմարան»
միջազգային գիտակրթական համալիր

ՀԱՆՐԱՊԵՏԱԿԱՆ ՀԱՆՐԱԿՐԹԱԿԱՆ ԲԱՑ ՕԼԻՄՊԻԱԴԱ
2024-2025
Մաթեմատիկա (7-րդ դասարան)

Անուն Ազգանուն _____

Դպրոց _____

Դասարան _____ Խումբ _____

Մաթեմատիկան թագուհին է բոլոր գիտությունների...

Կ. Գաուս

Մաղթում ենք հաջողություն:

1. Ներկայացնել աստիճանի տեսքով. $5^{60}+25^{30}+125^{20}+625^{15}+3125^{12}$: *(4 միավոր)*

Լուծում: $5^{60}+25^{30}+125^{20}+625^{15}+3025^{12}=5^{60}+(5^2)^{30}+$
$+(5^3)^{20}+(5^4)^{15}+(5^5)^{12}=5^{60}+5^{60}+5^{60}+5^{60}+5^{60}=5\cdot 5^{60}=5^{61}$

Պատասխան՝ 5^{61}:

2. Ձևափոխել $40\cdot 41\cdot 42\cdot 43+1$ արտահայտությունը և ներկայացնել այն բնական թվի քառակուսու տեսքով: *(4 միավոր)*

Լուծում:
$$40\cdot 41\cdot 42\cdot 43+1=(40\cdot 43)\cdot(41\cdot 42)+1=1720\cdot 1722+1=$$
$$=(1721-1)\cdot(1721+1)+1=1721^2-1^2+1=1721^2\ :$$

Պատասխան՝ 1721^2:

3. Անուշը խանութից գնեց երեք տեսակի միրգ՝ տանձ, խնձոր և դեղձ: Եթե տանձի գինը 50%-ով թանկ լիներ, ապա ամբողջ գնումների համար նա կվճարեր 35%-ով ավելի գումար, իսկ եթե դեղձի գինը 50%-ով թանկ լիներ, ապա ամբողջ գնումների համար նա կվճարեր 10%-ով ավելի գումար: Վճարած գումարի քանի՞ տոկոսն է կազմում խնձորի գինը:*(4 միավոր)*

Լուծում: «Եթե տանձի գինը 50%-ով թանկ լիներ, ապա ամբողջ գնումների համար նա կվճարեր 35%-ով ավելի գումար» պայմանից հետևում է, որ տանձի գնի 50%-ը գնումների 35%-ն է և «Եթե դեղձի գինը 50%-ով թանկ լիներ, ապա ամբողջ գնումների համար նա կվճարեր 10%-ով ավելի գումար» պայմանից հետևում է, որ դեղձի գնի 50%-ը գնումների 10%-ն է, այսինքն տանձի գնի 100%-ը գնումների 70%-ն է և դեղձի գնի 100%-ը գնումների 20%-ը: Այսպիսով $100\% - 70\% - 20\% = 10\%$:

Պատասխան՝ 10%:

4. Լուծել հավասարումը. $\frac{x-2}{2023} + \frac{x}{2025} + \frac{x+2}{2027} = 3$: *(4 միավոր)*

Լուծում:

$$\frac{x-2}{2023} + \frac{x}{2025} + \frac{x+2}{2027} = 3$$

$$\frac{x-2}{2023} + \frac{x}{2025} + \frac{x+2}{2027} = 1 + 1 + 1$$

$$\frac{x-2}{2023} - 1 + \frac{x}{2025} - 1 + \frac{x+2}{2027} - 1 = 0$$

$$\frac{x-2-2023}{2023} + \frac{x-2025}{2025} + \frac{x+2-2027}{2027} = 0$$

$$\frac{x-2025}{2023} + \frac{x-2025}{2025} + \frac{x-2025}{2027} = 0$$

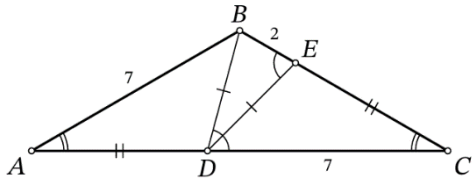
$$(x-2025)\left(\frac{1}{2023} + \frac{1}{2025} + \frac{1}{2027}\right) = 0$$

$$x - 2025 = 0$$

$$x = 2025$$

Պատասխան՝ 2025:

5. D և E կետերը գտնվում են ABC եռանկյան համապատասխանաբար AC և BC կողմերի վրա, այնպես որ $AD = EC$: Հայտնի է, որ $BD = ED$, $\angle BDC = \angle DEB, AB = 7$, $BE = 2$: Գտնել AC կողմի երկարությունը: *(4 միավոր)*



Լուծում: Քանի, որ $\angle BDC = \angle DEB$, ուրեմն $\angle BDA = \angle DEC$, որպես կից անկյուններ: Դիտարկենք $\triangle DEC$ և $\triangle BDA$–ն: Եթե $EC = AD$, $DE = BD$ և $\angle BDA = \angle DEC$, ապա $\triangle DEC = \triangle BDA$, որից էլ հետևում է, որ $DC = AB = 7, \angle DCE = \angle BAD$: Ստացվեց, որ $\triangle ABC$–ն հավասարասրուն է՝ $AB = BC = 2 + EC = 7 \Rightarrow EC = 5, EC = AD = 5, AC = AD + DC == 5 + 7 = 12$:

Պատասխան՝ 12: