



ПРОФИЛИРАНА МАТЕМАТИЧЕСКА ГИМНАЗИЯ
“ КОНСТАНТИН ВЕЛИЧКОВ ” ПАЗАРДЖИК

ПРОБЕН ИЗПИТ ПО МАТЕМАТИКА ЗА VII КЛАС
29.04.2017г.

ПЪРВИ МОДУЛ

УВАЖАЕМИ УЧЕНИЦИ,

Тестът съдържа 20 задачи. Задачите са два вида: с избираем отговор с четири възможности за отговор, от които само един е правилният, и с кратък свободен отговор.

Отговорите отбелязвайте със син цвят на химикалката в листа за отговори, а не върху тестовата книжка.

Можете да работите и върху тестовата книжка, но напомняме, че листът за отговори е официалният документ, който ще се оценява. Поради това е задължително правилните според Вас отговори да отбелязвате внимателно на листа за отговори.

За да отбележите своя отговор, срещу номера на съответната задача зачертавайте със знака X буквата на избора от Вас отговор.

Например:



Ако след това прецените, че първоначалният Ви отговор не е верен, запълнете кръгчето с грешния отговор и зачертайте със знака X буквата на друг отговор, който приемате за верен.

Например:



Запомнете! Като действителен отговор на съответната задача се приема само този, чиято буква е зачертана със знака X. За всяка задача трябва да е отбелязан не повече от един действителен отговор.

За задачите със свободен отговор в листа за отговори е оставено празно място. Използвайте това място, за да запишете своя отговор. Ако след това прецените, че записаният отговор не е правилен, задраскайте го с хоризонтална черта и запишете над него отговора, който според Вас е правилен.

Чертежите в текста са само за илюстрация. Те не са начертани в мащаб и не са предназначени за директно измерване на дължини и ъгли.

Време за работа – 60 минути.

ПОЖЕЛАВАМЕ ВИ УСПЕШНА РАБОТА!

ЗАДАЧИ С ИЗБИРАЕМ ОТГОВОР

1 зад. Ако $M = \frac{(-3)^8 \cdot (-2)^{15}}{12^8}$, то стойността на израза $\frac{1}{M}$ е:

- А) -2 Б) $-\frac{1}{2}$ В) $\frac{1}{2}$ Г) 2

2 зад. Нормалният вид на многочлена $(a+1)^3 + (a-1)^3 - 2a(a-1)(a+1)$ е:

- А) 4 Б) $8a$ В) $1-a$ Г) $2a^2 - 5$

3 зад. Коренът на уравнението $x^2 - 2(x-1) = x(x+1)$ е:

- А) $-\frac{2}{3}$ Б) -2 В) 2 Г) $\frac{2}{3}$

4 зад. Сборът от корените на уравнението $|3x+2| = 4|-9x-6| - 11$ е:

- А) $-\frac{1}{3}$ Б) $-\frac{2}{3}$ В) $-1\frac{1}{3}$ Г) -1

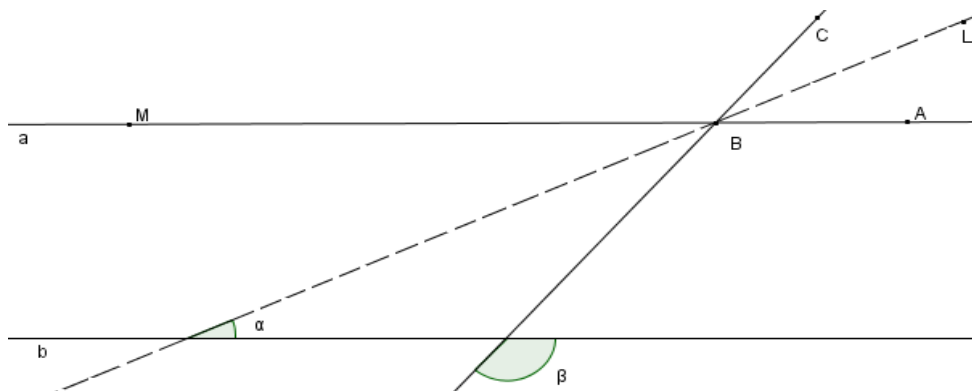
5 зад. Автомобил се движи 4 часа със скорост x km/h и още 5 часа със скорост y km/h.

Средната скорост на автомобила се изчислява с формулата $V = \frac{1}{9}(4x+5y)$. Ако автомобилът се движи 4 часа със скорост 80 km/h и 5 часа със скорост 62 km/h, то средната скорост за тези 9 часа е:

- А) 68 km/h Б) 70 km/h В) 72 km/h Г) 75 km/h

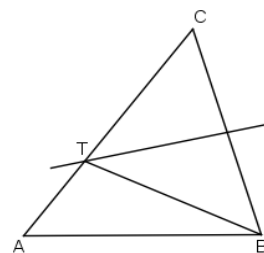
6 зад. На чертежа правите a и b са успоредни. \sphericalangle $MBC = 114^\circ$. BL е ъглополовяща на \sphericalangle ABC . Големината на $\beta - \alpha$ е:

- А) 57° Б) 76° В) 81° Г) 86°



7 зад. На чертежа в триъгълник ABC ъглополовящата на \sphericalangle ABC и симетралата на BC се пресичат в точка T . Ако \sphericalangle C е равен на 38° , то големината на \sphericalangle A в градуси е:

- А) 19° Б) 66°
В) 76° Г) 56°



8 зад. Њглополовящите на \sphericalangle ABC и \sphericalangle BAC в $\triangle ABC$ се пресичат в точка O , \sphericalangle $BAC = 60^\circ$ и $AO = 3,6$ cm. Разстоянието от точка O до BC е:

- А) $7,2$ cm Б) $3,6$ cm В) $1,8$ cm Г) $0,9$ cm

9 зад. Многочленът $M = x^2 - 4xy + 4y^2 - 9$ е тъждествено равен на:

- А) $(x - 2y - 3)(x - 2y + 3)$ Б) $(x + 2y - 3)(x + 2y + 3)$ В) $(x - 2y - 3)^2$ Г) $(x^2 + 2y)(2y - 3)$

10 зад. Уравнението $\frac{x-3}{2} - \frac{1+x}{3} = \frac{x-3}{2} \cdot \frac{1}{3}$ е еквивалентно на:

- А) $0x = 5$ Б) $0x = 0$ В) $4x = 8$ Г) $2x = -11$

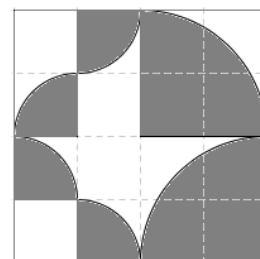
11 зад. Колко литра вода трябва да се добавят към 5 литра спирт от 80%, за да се получи спирт от 50%?

- А) 3,5 Б) 2 В) 3 Г) 4

12 зад. Всяко деление на мрежата съответства на 1 мерна единица (1 cm)

Лицето на оцветената фигура е:

- А) $6\pi \text{ cm}^2$ Б) $5\pi \text{ cm}^2$
 В) $4\pi \text{ cm}^2$ Г) $3\pi \text{ cm}^2$

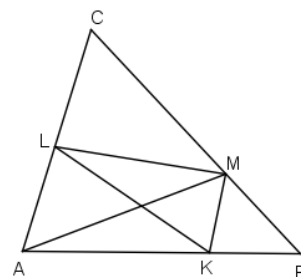


13 зад. Решенията на неравенството $\frac{x+1}{5} - \frac{x-3}{2} < 1$ са:

- А) $x \in (-\infty; -\frac{7}{3})$ Б) $x \in (-\infty; \frac{7}{3})$ В) $x \in (-\frac{7}{3}; +\infty)$ Г) $x \in (\frac{7}{3}; +\infty)$

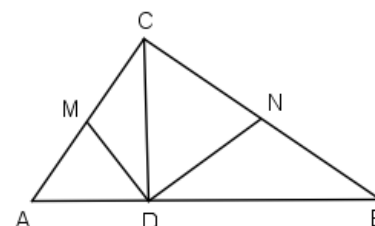
14 зад. Върху страната BC на $\triangle ABC$ е взета точка M, такава че $MA = MC$, а ML и MK са ъглополовящите съответно на $\angle AMC$ и $\angle AMB$ ($L \in AC, K \in AB$). Ако $KL = 2MK$, то градусната мярка на $\angle ALK$ е:

- А) 30° Б) 60°
 В) 90° Г) 45°



15 зад. На чертежа CD е височина на правоъгълния триъгълник ABC към хипотенузата му AB. Точката M е среда на страната AC, а точката N е средата на страната BC. Ако $DM = 4 \text{ cm}$ и $DN = 5 \text{ cm}$, лицето на триъгълника ABC е:

- А) 80 cm^2 Б) 60 cm^2
 В) 40 cm^2 Г) 20 cm^2

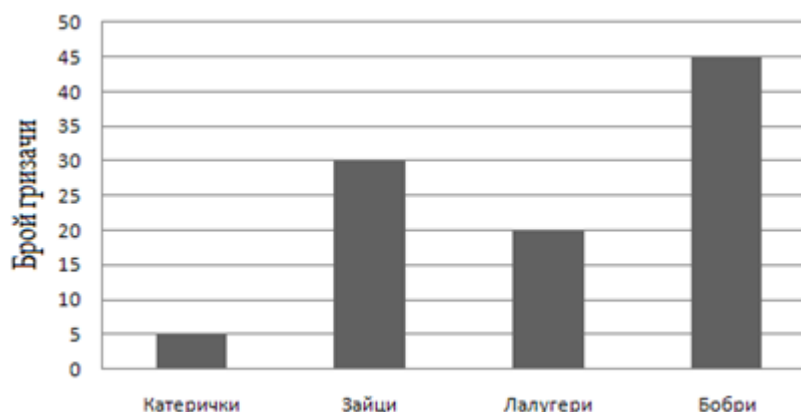


16 зад. Симетралите на страните AB и BC на тъпоъгълния триъгълник ABC ($\angle ABC > 90^\circ$) пресичат страната AC съответно в точки D и F, а те се пресичат в точка P. Ако ъгъл $\angle DBF = 48^\circ$, то мярката на $\angle PCA$ е:

- А) 16° Б) 24° В) 32° Г) 48°

ЗАДАЧИ СЪС СВОБОДЕН ОТГОВОР

17 зад. В зоологическа градина се отглеждат 100 броя гризачи и съотношението им е показано на диаграмата:

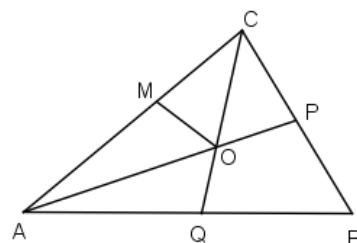


- А) Каква част са зайците спрямо общия брой на бобрите и катеричките?
 Б) Ако броят на бобрите се намали с 10, то колко процента стават зайците спрямо останалите гризачи в тази зоологическа градина?

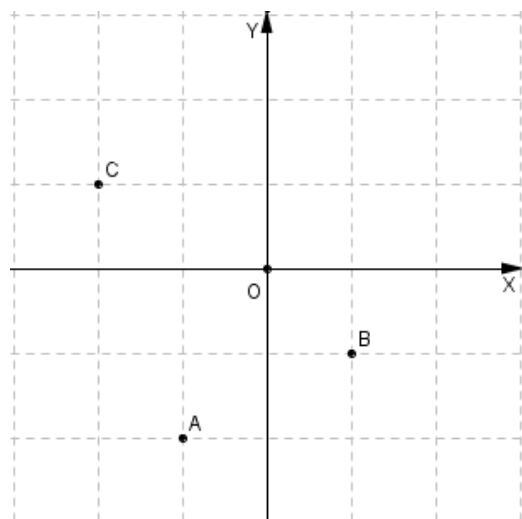
18 зад. В триъгълника ABC ъглополовящите AP и CQ ($P \in BC, Q \in AB$) се пресичат в точката O , $\sphericalangle COP = \sphericalangle ABC$ и OM ($M \in AC$) е ъглополовяща на $\sphericalangle AOC$.

В следващия текст пропуснатите данни са означени с цифрите от (1) до (4). Като използвате условието на задачата и информацията от чертежа, запишете срещу всяка от цифрите пропуснатия текст или числов израз така, че получените твърдения да са верни.

- Ако $\sphericalangle ABC = \beta$, то $\sphericalangle AOC$, изразен чрез β е(1)....;
 Градусната мярка на $\sphericalangle ABC$ е равна на(2)....;
 Триъгълникът AOQ е еднакъв с триъгълника ... (3)....;
 Сборът на отсечките AQ и CP е равен на отсечката(4)....;



19 зад. Нова кола струва 32 000 лева. В края на първата година цената ѝ ще спадне с 15%. В края на втората година колата ще струва 23 936 лева. С колко процента се е обезценила колата през втората година?



20 зад. В правоъгълна координатна система с единична отсечка 1 dm и избрани координатни оси са изобразени точките $A(-1; -2)$, B и C . Координатите на точките B и C са цели числа.

- (А) Запишете координатите на точките B и C .
 (Б) Намерете лицето на $\triangle ABC$ в квадратни дециметри.
 (В) Ако точка D е от отсечката AC и $S_{ABD} = 0,7 \text{ dm}^2$, намерете отношението на дължините на отсечките $AD:DC$.

Отговора запишете като несъкратима дроб.

ВТОРИ МОДУЛ

Време за работа – 90 минути.

Отговорите на задачите 21 и 22 запишете в предоставения свитък за свободните отговори.

Чертежите в текста са само за илюстрация. Те не са начертани в мащаб и не са предназначени за директно измерване на дължини и ъгли.

21 зад. Дадено е уравнението:

$$15 + 2(3 - 4ax) = -7ax$$

В бланката за отговори отговорете с „ДА” или „НЕ”, в зависимост от верността на съответното твърдение, като спазвате номерацията му.

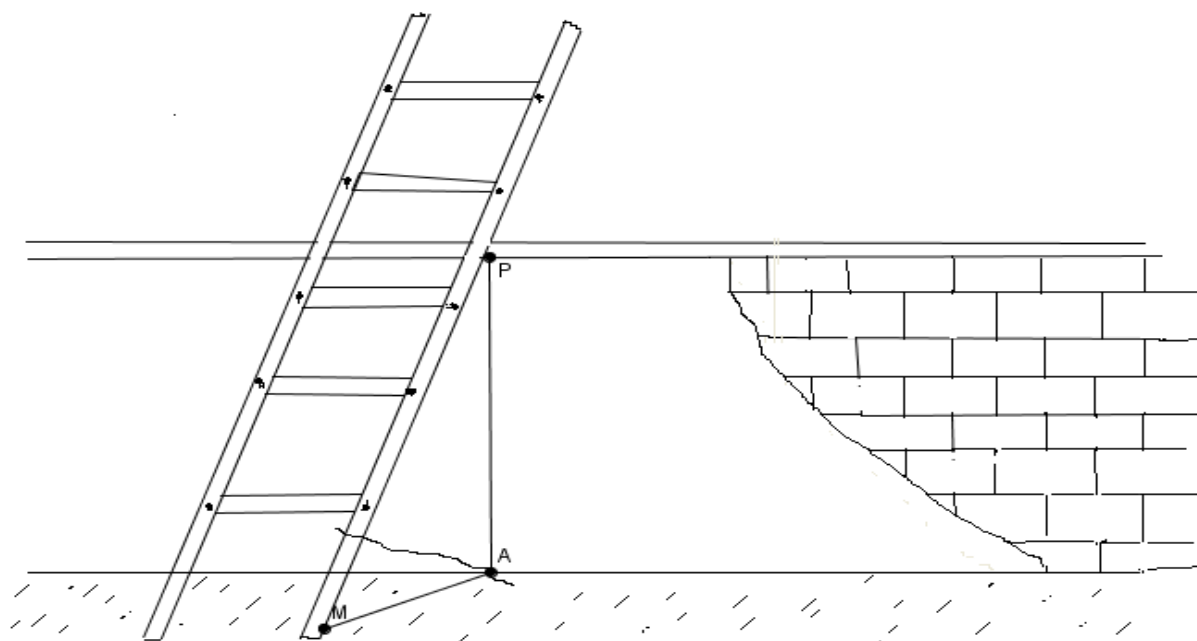
Номер на твърдението	Твърдение	Вярно ли е твърдението?
1.	Нормалният вид на уравнението е: $ax = -21$	Да / Не
2.	При $a = -7 \Rightarrow x = -3$	Да / Не
3.	При $x = \frac{1}{2}$, стойността на параметъра a е цяло число.	Да / Не

22 зад. Стълба с дължина 6 m е опряна на стена, както е показано на чертежа. Частта от стълбата над стената е с дължина 1 m.

А) Какъв ъгъл сключва стълбата със стената, ако височината на стената е 2,5 m?

Б) От точка А до МР трябва да се опъне въже. Каква би била минималната му дължина, ако $\angle AMP = 75^\circ$ и за завързването на въжето в двата края са необходими по 40 cm?

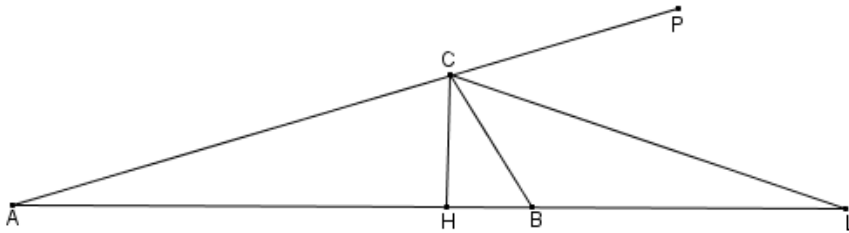
В) Височината на стената е 2,5 m, а дължината ѝ е 4 m. С колко метра е увеличена височината на стената при ремонт, ако се знае, че за боядисването ѝ с новите размери са използвани 24 литра боя, при разход 2 литра на кв. метър?



За задачи 23. и 24. трябва да запишете решението с необходимите обосновки в свитъка за свободни отговори

23 зад. В 8 h от град А към град В тръгва камион, а в 9 h 15 min от В към А тръгва лека кола. Камионът и колата, чиито скорости се отнасят както 2:3, се срещнали в 11 h 30 min и установили, че камионът е изминал 9 km повече от колата. Да се намерят скоростите на колата и камиона и разстоянието между двата града.

24 зад. В триъгълник ABC $CH \perp AB$; CL – ъглополовяща на $\angle BCP$; $2CH = CL$ и $\angle PCL = x$.



- А) Изразете $\angle ABC$ и $\angle BAC$ чрез x . Б) Изчислете: $\angle ABC - \angle BAC = ?$
 В) Ако точка М е среда на CL , $CL = 6$ cm, $HL = a$ cm, изразете лицето на $\triangle HMC$ чрез a .