



ВАРИАНТИ[®]

СПИСАНИЕ ПО МАТЕМАТИКА

VII клас

Брой 3 – 2008 г.

1. Ако $\frac{a+b}{a-b} = 5$, то стойността на израза $\frac{a^2+ab^2}{a^3+b^3}$ е:

А) $\frac{2}{7}$; Б) $\frac{3}{7}$; В) $\frac{6}{7}$; Г) $\frac{1}{7}$.

2. Решението на уравнението $|1-x| = \frac{8^4 \cdot 3^{11} - 4^7 \cdot 27^3}{8^4 \cdot 3^{12} - 6^{11}}$ е:

А) $x = \frac{2}{9}$; Б) $x_1 = \frac{2}{9}; x_2 = -\frac{2}{9}$; В) $x = -\frac{2}{9}$; Г) $x = \frac{2}{3}$.

3. Решението на уравнението $3|x-1| - (x+5)^2 = 4|x-1| - (x-5)^2 - 20(x+1)$ е:

А) $x_1 = 21; x_2 = -19$; Б) $x_1 = 20; x_2 = -21$; В) $x = 20$; Г) $x = -21$.

4. За кои отрицателни стойности на параметъра a решенията на уравнението $ax+9 = a^2+3x$ са решения на неравенството

$$(x+2)^3 - \frac{(x-1)^2 + x^2 - 1}{2} < 11x(x+1) + 6 + (x-2)^3?$$

А) $a \in (-1; 0)$; Б) $a \in (-3; -1)$; В) $a \in (-2; 0)$; Г) $a \in (-\infty; -1]$.

5. Даден е равнобедрен $\triangle ABC$. Върху лъча BC е взета точката M така, че точката C е между точките B и M . От M е спуснат перпендикуляр MF към правата AC (F лежи на правата AC). На колко е равна дължината на MC , ако $CF = 3cm$?

А) $3cm$; Б) $6cm$; В) $4cm$; Г) $5cm$.

6. Пътят между две села A и B представлява само изкачване и спускане. При изкачването пешеходец се движи със скорост $4 \frac{km}{h}$, а при спускането – със скорост $6 \frac{km}{h}$. Ако за 2 часа той изминал пътя от A до B , а след това се върнал по същия маршрут за 1 час и 40 минути, колко километра е пътят от A до B ?

А) $8km$; Б) $8,3km$; В) $8,5km$; Г) $8,8km$.

7. В остроъгълния $\triangle ABC$ са прекарани височините AA_1 и CC_1 ($A_1 \in BC; C_1 \in AB$) и средата на страната AC е означена с M . Ако $\angle ABC = 45^\circ$, то ъглите на $\triangle MC_1A_1$ са:

А) $30^\circ; 60^\circ; 90^\circ$; Б) $45^\circ; 45^\circ; 90^\circ$; В) $15^\circ; 75^\circ; 90^\circ$; Г) $40^\circ; 40^\circ; 100^\circ$.

продължава на следващата страница...

8. За кои стойности на параметъра a решенията на неравенството $(2x+1)^2 < 4(x^2+a)+9$ са числа от интервала $(-2;3)$?

А) $a \in [-4;1]$; Б) $a \in (-4;1)$; В) $a \in (-4;1]$; Г) $a \in [-4;1)$.

9. Трина кандидат-гимназисти вършили определена работа в свободното си време през годината и съгласно договора получили сума, която разпределили в отношение $8:7:5$. Ако сумата е била разпределена в отношение $4:3:2$, един от тях е щяло да получи 100 лева повече. Полученото възнаграждение е било:

А) 200 лв; Б) 2000 лв; В) 2200 лв; Г) 2250 лв.

10. За кои стойности на параметъра a уравненията $x - \frac{x-1}{2} = \frac{x}{0,8}$ и $x+2 = a(a-x-1)$ са равносилни?

А) $a = \frac{1}{2}$; Б) $a = \frac{3}{4}$; В) $a = \frac{3}{2}$; Г) $a \in (-1;3]$.

11. От град A за град B тръгнал автобус със скорост $40 \frac{km}{h}$. След като автобусът изминал $30km$, от град A към град B тръгнал автомобил със скорост $60 \frac{km}{h}$, който пристигнал в град B $\frac{1}{12}$ часа след пристигането на автобуса в B . Колко километра е разстоянието между градовете?

А) 80; Б) 60; В) 70; Г) 65.

12. Ъглополовящата на външния ъгъл при върха B на равнобедрен $\triangle ABC (AC = BC)$ пресича правата AC в точката D така, че точката C е между A и D и сключва $\angle ADB = 30^\circ$. Какви са мерките на ъглите на $\triangle ABC$?

А) $20^\circ; 20^\circ; 140^\circ$; Б) $40^\circ; 40^\circ; 100^\circ$; В) $60^\circ; 60^\circ; 60^\circ$; Г) $45^\circ; 45^\circ; 90^\circ$.

13. Броят на работниците във втора смяна представлява $\frac{4}{5}$ от броя на работниците от първа смяна. Ако от втора смяна прехвърлим в първата 80 човека, в нея ще останат два пъти по-малко работници отколкото в първата. Колко работници има във всяка смяна?

А) 370;290; Б) 380;300; В) 390;310; Г) 400;320.

14. За кои стойности на параметъра a уравненията $(a+1)x = x+5$ и $(x+1)^3 = (x-2)^2 x - (5+x)$ са еквивалентни?

А) $a = -1; a = 2$; Б) $a = 1; a = 3$; В) $a = 0; a = -2$; Г) $a = -3; a = 3$.

продължава на следващата страница...

15. Височините CP и AD на остроъгълния равнобедрен $\triangle ABC$ ($AC = BC$) се пресичат в точката H . Точката M е средата на отсечката CH . След като докажете, че

$\angle PDM = 90^\circ$, намерете ъглите на $\triangle ABC$, ако $MD = \frac{1}{2} PM$.

А) $60^\circ; 60^\circ; 60^\circ$; Б) $45^\circ; 45^\circ; 90^\circ$; В) $30^\circ; 30^\circ; 120^\circ$; Г) $80^\circ; 80^\circ; 20^\circ$.
отговорите са на следващата страница...

Отговори:

1. В) 2. Б) 3. А) 4. В) 5. Б) 6. Г) 7. Б) 8. А) 9. Г) 10. В)
11. А) 12. Б) 13. Г) 14. В) 15. А)

Всяка задача от 1 до 15 има само един верен отговор.

Петнадесетте тестови задачи са разпределени в групи съобразно степента на сложност:

- от 1 до 5 се оценяват с 3 точки;
- от 6 до 10 - с 5 точки;
- от 11 до 15 - с 8 точки.

Оценката се изчислява по формулата: $O = 2 + \frac{k}{20}$, където k е броят на получените точки.

*Сваляйте безплатно новите броеве на списание „ВАРИАНТИ” на адрес:
<http://www.lazarovi.com/online-baza/>
Успех!*

Уважаеми читатели, съдържанието на това списание е съобразено с програмата на МОН, но главната му цел е да подпомогне обучението на учениците на фирма „Братя Лазарови”. Фирмата има специализирана методика на преподаване, която включва материал по математика с повишена трудност, който се изучава в следващия клас в училище.

©1992-2008 Списание по математика „ВАРИАНТИ”®, една продукция на фирма за уроци по математика „Братя Лазарови”. Всички права запазени.