

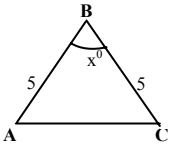
American University – Central Asia
Entrance Examination in Mathematics, 2010.

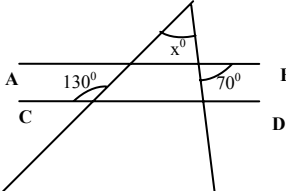
14 Февраля , 2010 год

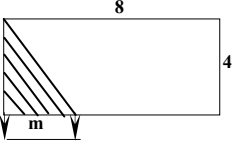
14 February, 2010

Американский университет в Центральной Азии
Вступительный экзамен по математике, 2010 г.

Paper 1.

№	Problem	Answers (choose the correct one)
1.	<p>If $\frac{3m}{2n} = 0,125$, what is the value of n in terms of m?</p> <p>Если $\frac{3m}{2n} = 0,125$, то каково значение n в терминах m?</p> <p>(3 points/ 3 балла)</p>	<p>a) 24m; e) $\frac{3m}{8}$;</p> <p>b) 12m; f) $\frac{8}{m}$;</p> <p>c) 8m; g) $\frac{8}{3m}$.</p> <p>d) $\frac{m}{8}$;</p>
2.	<p>If $(x + y)^2 = 17$ and $xy = 3$, then the expression $x^2 + y^2$ is equal to:</p> <p>Если $(x + y)^2 = 17$ и $xy = 3$, тогда выражение $x^2 + y^2$ равно</p> <p>(3 points/ 3 балла)</p>	<p>a) 8; e) 17;</p> <p>b) 9; f) 20;</p> <p>c) 11; g) 23.</p> <p>d) 14;</p>
3.	<p>Evaluate the expression $(\frac{1}{4} - 1)(\frac{1}{5} - 1)$</p> <p>Вычислите выражение $(\frac{1}{4} - 1)(\frac{1}{5} - 1)$</p> <p>(3 points/ 3 балла)</p>	<p>a) $-\frac{1}{20}$; e) $\frac{3}{5}$;</p> <p>b) $-\frac{3}{5}$; f) $\frac{5}{3}$;</p> <p>c) $-\frac{5}{3}$; g) $\frac{12}{5}$.</p> <p>d) $\frac{1}{20}$;</p>
4.	 <p>In the figure above, the triangle ABC is isosceles with the base AC. If $x = 60^\circ$, then AC is equal to:</p> <p>На рисунке представлен равнобедренный треугольник ABC с основанием AC. Если $x = 60^\circ$, тогда AC равна</p> <p>(3 points/ 3 балла)</p>	<p>a) 2; e) $\sqrt{21}$;</p> <p>b) 4; f) $\sqrt{30}$;</p> <p>c) 5; g) $\frac{\sqrt{30}}{2}$.</p> <p>d) $14\frac{1}{3}$;</p>
5.	<p>If $xy \neq 0$, then the expression $\frac{1-x}{xy}$ is equal to:</p> <p>Если $xy \neq 0$, тогда выражение $\frac{1-x}{xy}$ равно</p> <p>(3 points/ 3 балла)</p>	<p>a) $\frac{1}{xy} - \frac{1}{y}$; e) $\frac{1}{x} - \frac{1}{y}$;</p> <p>b) $\frac{x}{y} - \frac{1}{x}$; f) $x - \frac{y}{x}$;</p> <p>c) $\frac{1}{xy} - 1$; g) $\frac{y}{x} - \frac{1}{y}$.</p> <p>d) $\frac{1}{xy} - \frac{x^2}{y}$;</p>

6.	 <p>$AB \parallel CD$. What is the value of x ? $AB \parallel CD$. Каково значение x ?</p> <p>(4 points/ 4 балла)</p>	<p>a) 20° ; e) 60° ; b) 30° ; f) 70° ; c) 40° ; g) 75° . d) 45° ;</p>
7.	<p>What is the value of a, if $3^{3x+4} = 9^x$? Каково значение a, если $3^{3x+4} = 9^x$?</p> <p>(4 points/ 4 балла)</p>	<p>a) -4; e) 1; b) -2; f) 2; c) -1; g) 4. d) 0;</p>
8.	<p>If 80% of R is equal to 20% of S, then what percent of S is R ? Если 80% от R равно 20% от S, тогда какой процент от S составляет R ?</p> <p>(4 points/ 4 балла)</p>	<p>a) 16%; e) 135% , b) 25%; f) 300%, c) 60 %; g) 400%. d) 75%;</p>
9.	<p>If Mario was 32 years old 8 years ago, how old was he x years ago? Если 8 лет тому назад Марио было 32 года, то сколько лет ему было x лет назад?</p> <p>(4 points/ 4 балла)</p>	<p>a) $x-40$; e) $32-x$, b) $x-24$; f) $24+x$; c) $40-x$; g) $8+x$. d) $24-x$;</p>
10.	<p>Which of the following inequalities is equivalent to $10-2x > 18$? Какое из следующих неравенств эквивалентно неравенству $10-2x > 18$?</p> <p>(4 points/ 4 балла)</p>	<p>a) $x > -14$; e) $x < -4$; b) $x > -8$; f) $x < 4$; c) $x > -4$; g) $x < 8$. d) $x > 4$;</p>
11.	<p>The sum of the roots of the equation $(x^2 - 1)\sqrt{2x+1} = 0$ is equal to: Сумма корней уравнения $(x^2 - 1)\sqrt{2x+1} = 0$ равна</p> <p>(6 points/ 6 баллов)</p>	<p>a) -2; e) $\frac{1}{2}$; b) -1; f) 1; c) $-\frac{1}{2}$; g) $\frac{3}{2}$. d) 0;</p>
12.	<p>The lowest integer solution of the inequality $\frac{(x+2)^2}{(x-1)(x-7)} \leq 0$ is: Наименьшее целое решение неравенства $\frac{(x+2)^2}{(x-1)(x-7)} \leq 0$ равно</p> <p>(6 points/ 6 баллов)</p>	<p>a) -7; e) 2; b) -2; f) 5; c) -1; g) 6. d) 1;</p>

13.	$\log_2 \sin 15^\circ + \log_2 \cos 15^\circ$ is equal to: Результат вычисления $\log_2 \sin 15^\circ + \log_2 \cos 15^\circ$ равен (6 points/ 6 баллов)	a) -4; e) $\frac{1}{2}$; b) -2; f) 2; c) $-\frac{1}{2}$; g) 4. d) 0;
14.	 <p>In the rectangle what is the ratio of the shaded area to the unshaded area?</p> <p>На рисунке представлен прямоугольник. Найти отношение заштрихованной области к незаштрихованной.</p> <p>(6 points/ 6 баллов)</p>	a) $\frac{m}{16-m}$; e) $\frac{m}{16+m}$; b) $\frac{2m}{32-m}$; f) $\frac{m}{32+m}$; c) $\frac{m}{16}$; g) $\frac{2m}{32+m}$. d) $16 - \frac{m}{m}$;
15.	<p>Today a city has 48,400 residents. The annual increase of the city's population is 10%. How many people were in the city two years ago?</p> <p>В городе в настоящее время 48400 жителей. Известно, что население города увеличивалось ежегодно на 10%. Сколько было жителей два года назад?</p> <p>(6 points/ 6 баллов)</p>	a) 35000; e) 41500; b) 37300; f) 42000; c) 40000; g) 42600. d) 41000;
16.	<p>The sum of the third and seventh members of a growing arithmetic progression is 24, and their product is equal to 128. Then the difference of this progression is:</p> <p>Сумма третьего и седьмого членов возрастающей арифметической прогрессии равна 24, а их произведение равно 128. Найти разность этой прогрессии.</p> <p>(7 points/ 7баллов)</p>	a) -2; e) 2; b) -1; f) 3; c) 0; g) 4. d) 1;
17.	<p>The sum of the roots of the equation $x+2 - x-3 + x-1 = 4$ is equal to:</p> <p>Сумма корней уравнения $x+2 - x-3 + x-1 = 4$ равна</p> <p>(7 points/ 7баллов)</p>	a) -12; e) 4; b) -8; f) 10; c) -6; g) 12. d) -4;

<p>18.</p>	<p>A passenger was traveling by train. The train's velocity was 40 km/h. He noticed that an oncoming train took 3 seconds to go past him. Find the oncoming train's velocity, if its length was 75 metres.</p> <p>Пассажира, ехавший в поезде со скоростью 40 км./час заметил, что встречный поезд прошел мимо него за 3 сек. Определить скорость встречного поезда, если известно, что длина его 75 м.</p> <p>(7 points/ 7баллов)</p>	<p>a) 35 km/h; e)55 km/h; b) 40 km/h; f)60 km/h ; c) 45 km/h; g)65 km/h. d) 50 km/h;</p>
<p>19.</p>	<p>How many solutions are there to the equation $(x^2 - 1)(x^2 - 9)\lg(3 - x^2) = 0$?</p> <p>Сколько корней имеет уравнение $(x^2 - 1)(x^2 - 9)\lg(3 - x^2) = 0$?</p> <p>(7 points/ 7баллов)</p>	<p>a) 1; e) 5; b) 2; f) 6; c) 3; g) no solutions/ d) 4; нет решений.</p>
<p>20.</p>	<p>The lowest integer solution of the inequality $(x + 1)^{x^2 - 4} > 1$ is:</p> <p>Наименьшее целое решение неравенства $(x + 1)^{x^2 - 4} > 1$</p> <p>(7 points/ 7баллов)</p>	<p>a) -2; e) 3; b) -1; f) 5 ; c) 0; g) 6. d) 2;</p>

Answer sheet

Transfer correct answers from your test by circling the corresponding letters on this answer sheet. If you do not agree with any answer suggested for the problem, circle the letter "h", and write down the answer that you consider to be correct.

Лист ответов

Перенесите верные ответы из Вашего теста, обведя соответствующие буквы. Если Вы не согласны ни с одним из предложенных для данной задачи ответов - обведите букву «h» и рядом запишите ответ, который Вы считаете верным.

1.	a	b	c	d	e	f	g	h	3
2.	a	b	c	d	e	f	g	h	3
3.	a	b	c	d	e	f	g	h	3
4.	a	b	c	d	e	f	g	h	3
5.	a	b	c	d	e	f	g	h	3
6.	a	b	c	d	e	f	g	h	4
7.	a	b	c	d	e	f	g	h	4
8.	a	b	c	d	e	f	g	h	4
9.	a	b	c	d	e	f	g	h	4
10.	a	b	c	d	e	f	g	h	4
11.	a	b	c	d	e	f	g	h	6
12.	a	b	c	d	e	f	g	h	6
13.	a	b	c	d	e	f	g	h	6
14.	a	b	c	d	e	f	g	h	6
15.	a	b	c	d	e	f	g	h	6
16.	a	b	c	d	e	f	g	h	7
17.	a	b	c	d	e	f	g	h	7
18.	a	b	c	d	e	f	g	h	7
19.	a	b	c	d	e	f	g	h	7
20.	a	b	c	d	e	f	g	h	7

Sum of points / Результат