WESTMINSTER
INTERNATIONAL UNIVERSITY IN TASHKENT
An Accredited Institution of the University of Westminster (UK)

ENTRANCE TEST

LYCEUM OF WESTMINSTER INTERNATIONAL UNIVERSITY IN TASKENT

MATHEMATICS

July 2015

Test B1

Time allowed: One hour 15 minutes

ANSWER ALL QUESTIONS IN DETAIL, SHOWING ALL YOUR WORK ON THE SAME PAGE AS THE QUESTION.

NO BOOKS, NOTES, CALCULATORS OR ANY SORT OF ASSISTING MATERIAL ARE ALLOWED.

KITOB, DAFTAR, KALKULYATOR YOKI BOSHQA YORDAMCHI MATERIALLARDAN FOYDALANISH TAQIQLANADI.
ПОЛЬЗОВАНИЕ КНИГОЙ, ТЕТРАДЬЮ, КАЛЬКУЛЯТОРОМ ИЛИ ЛЮБЫМ ВСПОМОГАТЕЛЬНЫМ МАТЕРИАЛОМ ЗАПРЕЩАЕТСЯ.

For Office Use Only
The Script Secure Code*
The Script Secure Code*

2,5 /.

Application number:	Alimjanova Camila
Signature:	

PLEASE DO NOT TURN OVER THIS PAGE UNTIL TOLD TO DO SO

Эти экзаменационные примеры можно БЕСПЛАТНО скачать по следующей ссылке: http://lyceum.wiut.uz/lyceum/index.php/en/admission/entry-requirements
Для пользования в некоммерческих целях
Собственность Международного Вестминстерского Университета в Ташкенте

Question 1

An infinite geometric series has a common ratio, r.

The first term of the series is 10 and the sum to infinity is 50.

(a) Show that the common ratio is 4/5 (1 mark)

(b) Find the second term of the series (1 mark)

(c) The first and second terms of the geometric series in part **(a)** have the same values as the 4^{th} and 8^{th} terms respectively, in an arithmetic series. Find the common difference of the arithmetic series. (3 marks)

Total for page 5 marks

Эти экзаменационные примеры можно БЕСПЛАТНО скачать по следующей ссылке: http://lyceum.wiut.uz/lyceum/index.php/en/admission/entry-requirements
Для пользования в некоммерческих целях
Собственность Международного Вестминстерского Университета в Ташкенте

Question 2

The polynomial $p(x) = x^3 - 13x - 12$

Express $p(x)$ as the product of three linear factors

Total for page 5 marks

Эти экзаменационные примеры можно БЕСПЛАТНО скачать по следующей ссылке: http://lyceum.wiut.uz/lyceum/index.php/en/admission/entry-requirements
Для пользования в некоммерческих целях
Собственность Международного Вестминстерского Университета в Ташкенте

Question 3

Triangle ABC has vertices A(1,3) B(3,7) and C(-1,9).

(a) Find the gradient of AB (1 mark)

.....

(b) Show that angle ABC is a right angle. (3 marks)

You MUST state how you know it is a right angle

.....

.....

(c) Find the coordinates of the mid-point of AC (1 mark)

.....

(Total for page 5 marks)

Эти экзаменационные примеры можно БЕСПЛАТНО скачать по следующей ссылке: http://lyceum.wiut.uz/lyceum/index.php/en/admission/entry-requirements
Для пользования в некоммерческих целях
Собственность Международного Вестминстерского Университета в Ташкенте

Question 4

(a) Work out the value of $\frac{\sqrt{50} + \sqrt{18}}{\sqrt{8}}$ (2 marks)

$\frac{\sqrt{50} + \sqrt{18}}{\sqrt{8}} = \frac{(\sqrt{50} + \sqrt{18})\sqrt{8}}{8} = \frac{\sqrt{50+18}\cdot\sqrt{8}}{8} = \frac{\sqrt{68}\cdot\sqrt{8}}{8} = \frac{\sqrt{544}}{8} = \frac{4\sqrt{34}}{8_2} =$

$= \frac{\sqrt{34}}{2}$

$\frac{\sqrt{34}}{2}$

(b) Express the following in the form, $m + n\sqrt{7}$ where, m and n are integers (3 marks)

$\frac{2\sqrt{7} - 1}{2\sqrt{7} + 5} = \frac{(2\sqrt{7} - 1)(2\sqrt{7} + 5)}{(2\sqrt{7} + 5)^2} = \frac{28 + 10\sqrt{7} - 2\sqrt{7} - 5}{28 + 20\sqrt{7} + 25} = \frac{23 + 8\sqrt{7}}{53 + 20\sqrt{7}}$

$\frac{23 + 8\sqrt{7}}{53 + 20\sqrt{7}}$

(Total for page 5 marks)

Эти экзаменационные примеры можно БЕСПЛАТНО скачать по следующей ссылке: http://lyceum.wiut.uz/lyceum/index.php/en/admission/entry-requirements
Для пользования в некоммерческих целях
Собственность Международного Вестминстерского Университета в Ташкенте

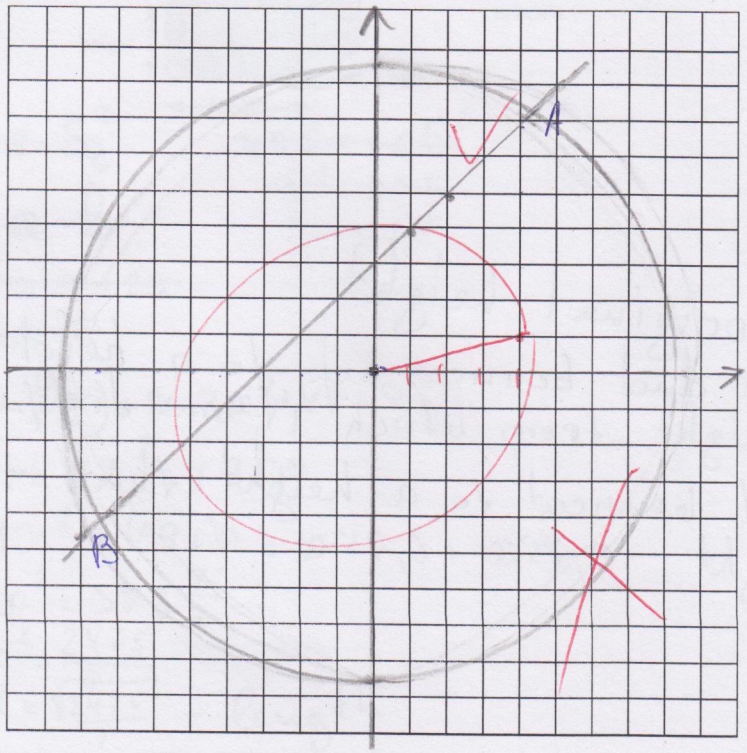
Question 5

On the grid below

a) draw the line of the equation $x^2 + y^2 = 17$ = 16 + 1

b) draw the line of the equation $y = x + 3$

(You must remember to put a scale on each axis)



Find the points of intersection

$R = \frac{17}{2} = 8,5$

$y = x + 3$

x	2	1
y	5	4

1

Points of intersection A(4,3 ; 7,3)

B(−7,5 ; −4,1)

(Total for page 5 marks)

Эти экзаменационные примеры можно БЕСПЛАТНО скачать по следующей ссылке: http://lyceum.wiut.uz/lyceum/index.php/en/admission/entry-requirements
Для пользования в некоммерческих целях
Собственность Международного Вестминстерского Университета в Ташкенте

Question 6

A ball is dropped and bounces up to a height that is 75% of the height from which it was dropped.

It then bounces again to a height that is 75% of the previous height and so on.

How many bounces does it make before it bounces up to less than 25% of the original height from which it was dropped?

x = bounce 25% - original height
Then it was dropped and bounces up to a height that is 75% of the height from which it was dropped - $0,75x$
And then again it bounced to a height that is 75% of the previous height $- 0,75x + 0,75x =$

Answer ?

Answer.....

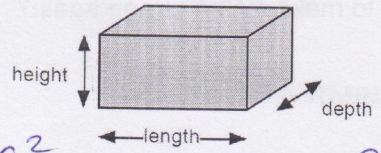
Total for page 5 marks

Эти экзаменационные примеры можно БЕСПЛАТНО скачать по следующей ссылке: http://lyceum.wiut.uz/lyceum/index.php/en/admission/entry-requirements
Для пользования в некоммерческих целях
Собственность Международного Вестминстерского Университета в Ташкенте

Question 7 The ratio of the length : height : depth of this cuboid is 1 : 2 : 3

The total surface area is 4950cm^2.

Find the length, height and depth of the cuboid.



not drawn to scale

~~$S = 6 \cdot S^2$~~ ~~$4950 = 6S^2$~~

~~$S^2 = 825$~~

~~$S = 5\sqrt{33}$~~

~~$S_1 = a \cdot b$~~

~~$5\sqrt{33} = x \cdot 2x$~~

~~$2x^2 = 5\sqrt{33}$~~

$4(x \cdot 2x) + 2 \cdot 3x^2 = 4950$

$8x^2 + 6x^2 = 4950$

$14x^2 = 4950$

$x^2 = 353\frac{4}{7}$

$x^2 = \frac{2475}{7}$

$x = \sqrt{\frac{2475}{7}}$ - length

~~$2 \cdot \sqrt{\frac{2475}{7}}$ - height~~

~~$3\sqrt{\frac{2475}{7}}$ - depth~~

Length $\sqrt{\frac{2475}{7}}$ cm

Height $2\sqrt{\frac{2475}{7}}$ cm

Depth $3\sqrt{\frac{2475}{7}}$ cm

Total for page 5 marks

Эти экзаменационные примеры можно БЕСПЛАТНО скачать по следующей ссылке: http://lyceum.wiut.uz/lyceum/index.php/en/admission/entry-requirements
Для пользования в некоммерческих целях
Собственность Международного Вестминстерского Университета в Ташкенте

Question 8

'**Sea Green** paint is made by mixing yellow and blue paint in the ratio 3 : 1

'**Azure Blue** paint is made by mixing yellow and blue paint in the ratio 1 : 3

1 litre of Sea Green paint is mixed with 500 millilitres of Azure Blue by mistake.

How much yellow paint needs to be added to the mixture to make it Sea Green again?

x - yellow
y - blue

"Sea Green" = yellow : blue = 3 : 1 | $3x + y = 1000$
"Azure Blue" = yellow : blue = 1 : 3 | $x + 3y = 500$
1 l ; 500 mill - by mistake
? yellow

$$\begin{cases} 3x + y = 1000 \mid 3 \\ x + 3y = 500 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} 9x + 3y = 3000 \\ x + 3y = 500 \end{cases}$$

$8x = 2500$

$x = 314,5$ (mill) - yellow

$314,5 + 3y = 500$

$3y = 185,5$

$y = 61\frac{5}{6}$ - Blue

Sea Green = $314,5 \cdot 3 = 943,5$ (mill) - yellow

$61\frac{5}{6}$ (mill) - blue

Azure Blue = 314,5 (mill) - yellow

$61\frac{5}{6} \cdot 3 = 6\frac{2}{11}$ (mill) - blue

$943,5 + 61\frac{5}{6} = (1000 + 500)x$

$\frac{1887}{5}^{16} + \frac{131}{6}^{15} = 5000x^{130} + 1000x^{130}$

$11322 + 655 = 15000x + 30000x$

$45000x = 11977$

$x = \frac{11977}{45000}$ (mill)

Answer $\frac{11977}{45000}$

Total for page 5 marks

END OF TEST

TOTAL FOR TEST 40 MARKS

Эти экзаменационные примеры можно БЕСПЛАТНО скачать по следующей ссылке: http://lyceum.wiut.uz/lyceum/index.php/en/admission/entry-requirements
Для пользования в некоммерческих целях
Собственность Международного Вестминстерского Университета в Ташкенте