



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

. ۱

(۱۰ نمره)

با توجه به دنباله‌های  $a_n = \frac{n+6}{3n-2}$  و  $b_n = n^2 - 1$  حاصل عبارت  $a_7 + b_4$  را بیابید. (هماهنگ کشوری شهریور ۱۳۹۹)

پاسخ :

$$\begin{cases} a_7 = \frac{13}{19} = 2 \\ b_4 = 16 - 1 = 15 \end{cases} \Rightarrow 15 + 2 = 17$$

. ۲

(۱۰ نمره)

جمعیت کشوری در پایان سال ۲۰۲۲ میلادی حدود ۴۰ میلیون نفر برآورد شده است. اگر رشد جمعیت این کشور با نرخ یک درصد در حال کاهش باشد، جمعیت آن در پایان سال ۲۰۲۴ چند نفر خواهد بود؟

(هماهنگ کشوری دی ۱۴۰۱)

پاسخ :

$$f(t) = c(1-r)^t \Rightarrow 40000000(1-0,01)^2 = 40000000(0,99)^2 = 39204000$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

۳.

(۱۰ نمره)

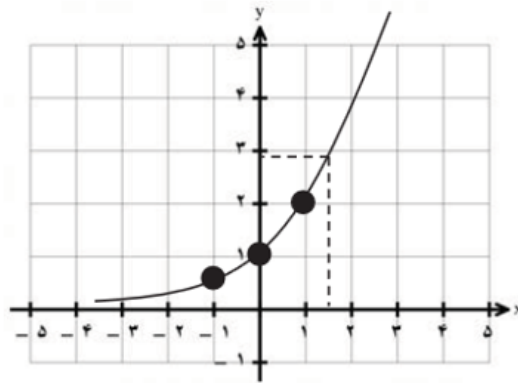
الف) به کمک جدول، تابع  $y = 2^x$  را رسم کنید.

ب) مقدار تقریبی  $2^{\frac{3}{2}}$  را از روی نمودار قسمت «الف» به دست آورید.

(همانگ کشور دی ۱۴۰۱)

پاسخ:

$x$	-1	0	1
$y$	$\frac{1}{2}$	1	2



الف)

ب) عددی بین ۲ و ۳ و نزدیک به ۳

۴.



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

(۱۰ نمره)

مقدار  $x$  را در تساوی زیر بیابید. (هماهنگ کشوری دی ۱۴۰۱)

$$\frac{x^6 \times 14^2}{2 \times 2^4 \times 2^3} = 7^8$$

پاسخ:

$$\begin{aligned} \frac{x^6 \times 14^2}{2 \times 2^4 \times 2^3} = 7^8 &\Rightarrow \frac{x^6 \times 14^2}{2^8} = 7^8 \Rightarrow x^6 \times 14^2 = 2^8 \times 7^8 \\ &\Rightarrow x^6 \times 14^2 = 14^8 \Rightarrow x^6 = 14^6 \Rightarrow x = 14 \end{aligned}$$

۵.

(۱۰ نمره)

عدد توان دار را به صورت رادیکالی و عدد رادیکالی را به صورت عدد توان دار بنویسید. (هماهنگ کشوری دی ۱۴۰۱)

الف)  $13^{\frac{5}{8}}$

ب)  $\sqrt[3]{17^2}$

پاسخ:



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

الف)  $13^{\frac{5}{8}} = \sqrt[8]{13^5}$

ب)  $\sqrt[3]{17^2} = 17^{\frac{2}{3}}$

(۱۰ نمره)

.۶

حاصل عبارت زیر را به ساده ترین صورت ممکن بنویسید. (هماهنگ کشوری خرداد ۱۴۰۰)

$$\left( \frac{a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{4}}} \right)^4 =$$

پاسخ :

$$\left( \frac{a^{\frac{1}{2}}}{a^{\frac{1}{4}}} \right)^4 = \left( a^{\frac{1}{2} - \frac{1}{4}} \right)^4 = \left( a^{\frac{1}{4}} \right)^4 = a$$

(۱۰ نمره)

.۷



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱

در تساوی زیر مقدار  $x$  را مشخص کنید. (هماهنگ کشوری خرداد ۱۴۰۰)

$$(0,6) \times (0,6)^x \times (0,6)^3 = (0,6)^8$$

پاسخ :

$$(0,6) \times (0,6)^x \times (0,6)^3 = (0,6)^{1+x+3} = (0,6)^8 \Rightarrow x + 4 = 8 \Rightarrow x = 4$$

.۸

(۱۰ نمره)

در تساوی زیر مقدار  $x$  را مشخص کنید. (هماهنگ کشوری خرداد ۱۴۰۰)

$$(5^x)^6 = \frac{1}{5^2}$$

پاسخ :

$$(5^x)^6 = \frac{1}{5^2} \Rightarrow 5^{6x} = 5^{-2} \Rightarrow x = -\frac{1}{3}$$



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۴۴۰۲۵۸۶۰ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۸۸۹۰۴۰۰۲

کد تهران ۰۲۱

.۹

(۱۰ نمره)

پدر سارا قصد دارد مبلغ ۲۰ میلیون تومان را برای هزینه دانشگاه دخترش در بانکی سپرده‌گذاری کند. این بانک سالانه ۲٪ سود به سپرده‌ها پرداخت می‌کند. پدر سارا بعد از ۲ سال چه مبلغی را می‌تواند دریافت کند؟ (هماهنگ کشوری خرداد ۱۴۰۰)

پاسخ:

$$y = 20000000(1 + 0,02)^2 = 20000000(1,04) \Rightarrow y = 20800000$$

.۱۰

(۱۰ نمره)

نمودار مختصاتی تابع نمایی  $y = 3^x$  کدام است؟ (هماهنگ کشوری خرداد ۱۴۰۰)

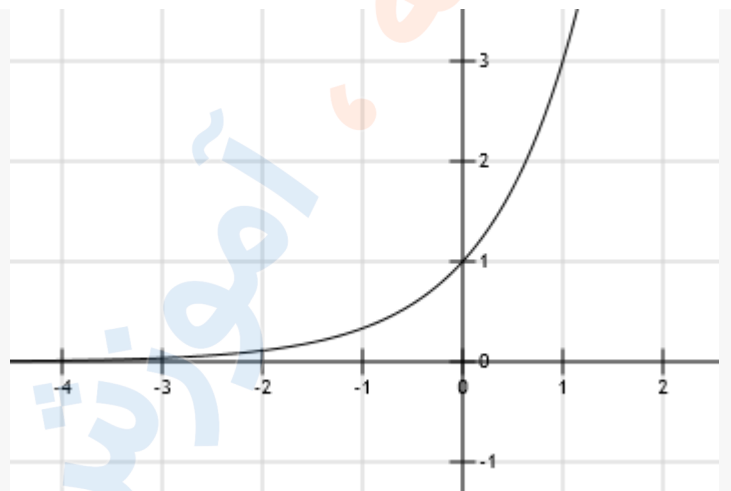
پاسخ:



تدریس خصوصی ریاضی به صورت حضوری و آنلاین با دبیران حرفه ای و پیگیری قدرتمند در مدرسه

۸۸۹۰۴۰۰۲ - ۸۸۹۰۶۹۰۹ - ۲۶۵۷۰۸۱۰ - ۴۴۰۲۵۸۶۰

کد تهران ۰۲۱



مفهوم ریاضی