



سازمان آموزش عالی
وزارت آموزش و پرورش

دبیرستان شهید

نمره به عدد: و حروف:

نمره به عدد:

و حروف:

امضاء دبیر:

امضاء دبیر:

کلاس:

بسمه تعالی

مرکز ملی پرورش استعدادهای درخشان و دانش پژوهان جوان

دبیرستان شهید دکتر شهبازی

امتحانات دیماه ۱۴۰۱-۱۴۰۰

نام و نام خانوادگی:

نام درس: حسابان (۱)

تاریخ آزمون: ۱۴۰۰/۱۰/۱۱

مدت آزمون: ۱۲۰ دقیقه

شماره صندلی:

نام دبیر: قدرتی

آنگه در جستجوی دانش است، بهشت در جستجوی اوست. نبی اکرم (ص)

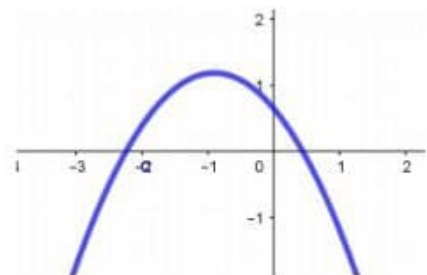
استفاده از ماشین حساب مجاز نمی باشد

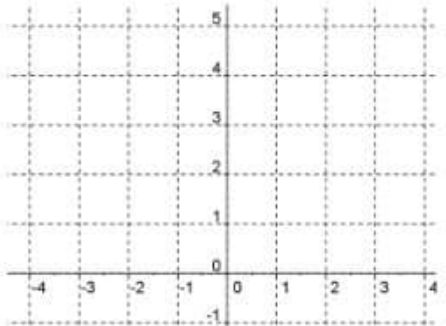
- ۱ در یک مسابقه، تعداد بسیاری توپ روی یک خط مستقیم و هر یک به فاصله‌ی ۳ متر از هم قرار دارند. فاصله‌ی توپ اول تا سبد نیز ۳ متر است (شکل زیر). دونده‌ای باید از کنار سبد شروع کرده، توپ اول را بردارد و آن را تا سبد حمل کند و به سبد بیندازد، سپس به طرف توپ بعدی بدود و آن را بردارد و به داخل سبد بیندازد و این کار را ادامه دهد. اگر این دونده در پایان ۹۱۸ متر دویده باشد؛ حساب کنید او جمعاً چند توپ در سبد انداخته است؟

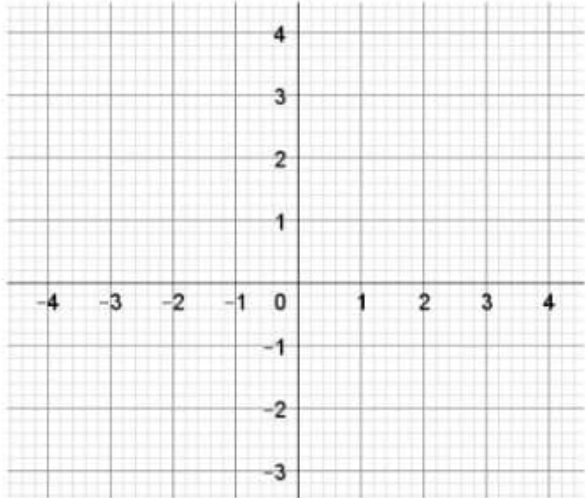


- ۲ اگر در یک دنباله‌ی هندسی r بیانگر قدر نسبت و S_n بیانگر مجموع n جمله‌ی اول باشد، ثابت کنید:
- $$\frac{S_{rn}}{S_n} = r^n + r + 1$$

- ۳ اگر نمودار تابع درجه‌ی دوم $f(x) = ax^2 + bx + c$ بصورت زیر باشد، علامت a , b , c را مشخص کنید.



۱/۵	<p>۴ اگر α و β ریشه‌های معادله‌ی $2x^2 - 2x + m + 3 = 0$ بوده و $3\alpha - 4\beta = 10$ باشد، مقدار m را تعیین کنید.</p>	۴
۲	<p>۵ اگر $x = 2$ یکی از صفرهای تابع $f(x) = ax^3 - x^2 - 5x - 2$ و نیز α و β دو صفر دیگر تابع باشند، حاصل عبارت $\alpha^3 + \beta^3$ را تعیین کنید.</p>	۵
۱/۵	<p>۶ نقاطی بر روی خط $y = 2x + 1$ بیابید که فاصله‌ی آنها از مبدأ مختصات برابر با $\sqrt{10}$ باشد.</p>	۶
۱	<p>۷ معادله‌ی گلدانی روبرو را به روش هندسی حل کنید.</p> $ x+2 + x-1 = 5$ 	۷

۲	<p>معادله‌ی $x^2 - 3 = 2x$ را به روش جبری و هندسی حل کنید.</p> 	۸
۰/۵	<p>قضیه: برای هر عدد حقیقی x، ثابت کنید: $- x \leq x \leq x$</p>	۹
۱/۵	<p>فاصله نقطه $D = (3, 2)$ تا خط $(m+1)x + 2my - 2 = 0$ برابر ۳ است. مقدار m چقدر است؟</p>	۱۰
۱/۵	<p>اگر $2x + ay = b$ و $4x - 6y = 3$ دو ضلع مقابل یک مربع به مساحت $\sqrt{13}$ باشد، مقدار $a + b$ را بیابید.</p>	۱۱

۱	$\begin{cases} f(x) = \sqrt{x} \cdot \sqrt{x^2 - 1} \\ g(x) = \sqrt{x^2 - x} \end{cases}$	۱۲
۱	<p>آیا دو تابع روبرو مساویند؟ چرا؟</p> <p>اگر داشته باشیم $f = \{(1, 10), (2, 12), (3, 13), (4, 14)\}$ و $g = \{(1, 0), (2, 4), (4, 7), (13, 3)\}$، آنگاه:</p> <p>الف - دامنه تابع $\frac{f}{g-4}$ را تعیین کنید.</p> <p>ب - به کمک قسمت الف، تابع $\frac{f}{g-4}$ را بصورت زوج مرتب بنویسید.</p>	۱۳
۱/۵	<p>دو تابع f و g با شرایط زیر مفروض‌اند. دو ضابطه برای تابع g بیابید.</p> $f(x) = x^2 - 2x + 6$ $f(g(x)) = x^2 + 1 \cdot x + 3 \cdot$	۱۴
۱	<p>به روش جبری ثابت کنید در رابطه‌ی مقابل، y یک تابع بر حسب x است.</p> $x = \frac{y}{\sqrt{y^2 + 1}}$	۱۵
۲۰	قدرتی	