

۱- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

$$\begin{aligned}
 &(-9 - 12) - (+14 - 15) = \\
 &((-16) \times (-4)) \div (-8) = \\
 &3 \div 3 \times 4 + 9 = \\
 &4 - 4(2 - 2(4 - 6)^4) \times (-2) = \\
 &-1^1 + 1^2 - 1^3 + 1^4 - \dots - 1^{99} + 1^{100} = \\
 &\frac{1}{3} + \frac{1}{6} = \\
 &-\frac{-12}{+3} + \frac{-18}{-3} = \\
 &-\left(-\left(-\frac{-3}{-9}\right)\right) = \\
 &3 - \left(\frac{1}{18} - \frac{1}{12}\right) = \\
 &-47/2 + 23/7 = \\
 &76 + (-14/8) = \\
 &-\left(-\frac{1}{4}\right) \div \left(-\frac{2}{3} + \frac{-1}{2}\right) =
 \end{aligned}$$

۲- از کوچک به بزرگ مرتب کنید.

$$\frac{1}{3} \text{ و } \frac{2}{4} \text{ و } \frac{1}{6}$$

۳- بین دو عدد $\frac{2}{3}$ و $\frac{4}{5}$ سه عدد کسری بنویسید.

۴- اعداد مرکب را مشخص کنید و هر یک را بصورت ضرب دو عدد بزرگتر از یک (تجزیه) بنویسید.

$$12 \text{ و } 31 \text{ و } 49 \text{ و } 47 \text{ و } 63 \text{ و } 54 \text{ و } 53 \text{ و } 91 \text{ و } 79$$

۵- آیا عدد ۵۷ مرکب هست؟ چرا؟

۶- ب.م.م و ک.م.م آداد خواسته شده را بنویسید. کدام اعداد نسبت به هم اول هستند؟ چرا؟

$$(24 \text{ و } 36) =$$

$$[24, 36] =$$

$$(11, 7) =$$

$$[11, 7] =$$

$$(12, 35) =$$

$$[12, 35] =$$

$$(100, 100) =$$

$$[100, 100] =$$

۷- دو عدد ۲۱ و ۴۰ نسبت به هم اول هستند. ک.م.م آنها را بدست آورید.

۸- عبارتهای جبری زیر را ساده کنید.

$$\begin{aligned}
 &2z - 3x + 8y - 4z = \\
 &3(2x - 4) - 5x + 12 = \\
 &2(7a + 3b + 6) - 3(2a - b + 1) =
 \end{aligned}$$

۹- حاصل عبارتهای جبری زیر را بدست آورید.

$$\begin{aligned}
 &2a(3a - 4b + 3) = \\
 &(x + 1)(x + 3) = \\
 &(y - 3)(y + 3) = \\
 &(a - b)^2 =
 \end{aligned}$$

۱۰- عبارتهای جبری زیر را تجزیه کنید. (بصورت ضرب دو عبارت جبری بنویسید).

$$10xy + 20x =$$

$$9a^2 + 18a =$$

$$abc^2 + ab^2 =$$

$$\frac{b^2 - b}{ba - a} =$$

$$\frac{x^2 - xb}{bx^2 - b^2} =$$

۱۱- ابتدا صورت و مخرج عبارتهای گویای زیر را تجزیه کرده سپس ساده کنید.

$$(b \neq 1, a \neq 0)$$

$$(b \neq 0, x \neq \pm\sqrt{b})$$

۱۲- با توجه به عبارت زیر و رابطه x و y جدول زیر را کامل کنید.

۲	۱	۰	-۱	-۲	x
					$y = x^2 - 3$

۱۳- حاصل عبارت زیر را به ازای $x = -2$ و $y = 1$ حساب کنید.

$$\frac{3x^2y - y^2}{x^2 + y^2} =$$

۱۴- معادلات زیر را حل کنید.

$$3x + 4 = 1$$

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{3}x - 2 = -x$$

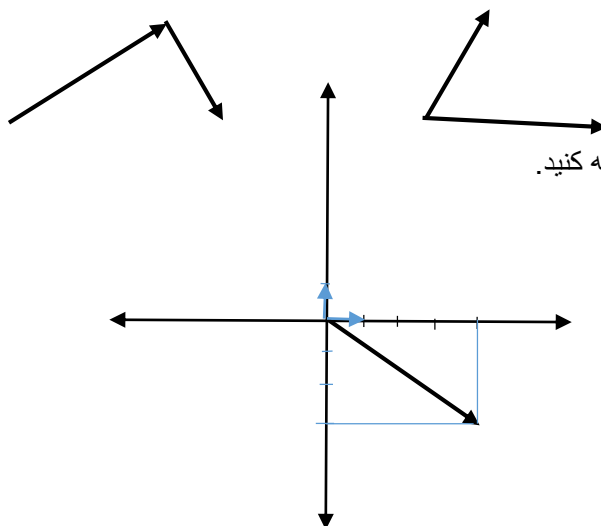
$$\frac{2x+1}{3} = \frac{2x}{2}$$

$$1 - \frac{x-1}{2} = 2 + \frac{2x+3}{4}$$

۱۵- پنج برابر عددی منهای هشت مساوی ۱۲ است. عدد مورد نظر را با نوشتن معادله بدست آورید.

۱۶- حاصل سه عدد طبیعی زوج متوالی برابر ۲۳۴ شده است. بزرگترین عدد را بدست آورید.

۱۷- جمع بردارهای زیر را بکشید.



۱۸- بردار روبرو را به بردارهای واحد i و j تجزیه کنید.

۱۹- تساویهای زیر را کامل کنید.

$$\vec{a} = \begin{bmatrix} +1 \\ 3 \end{bmatrix} = \dots \dots \dots$$

$$\vec{b} = \begin{bmatrix} -1 \\ -2 \end{bmatrix} = \dots \dots \dots$$

$$\vec{c} = \begin{bmatrix} 4 \\ 0 \end{bmatrix} = \dots \dots \dots$$

$$\vec{d} = 3\vec{i} + 2\vec{j} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

$$\vec{e} = 3\vec{i} + 2\vec{j} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

$$\vec{f} = 3\vec{i} = \begin{bmatrix} \dots \\ \dots \end{bmatrix}$$

۲۰- اگر $\vec{a} = 3\vec{i} - \vec{j}$ و $\vec{b} = 2\vec{j}$ باشد. مختصات بردار \vec{x} در زیر را بدست آورید.

$$\vec{x} = 3\vec{a} + 2\vec{b} =$$

۲۱- اگر بردار $\vec{a} = \vec{i} + \vec{j}$ و $\vec{b} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2 \end{bmatrix}$ باشد مقدار بردار را در معادله زیر حساب کنید.

$$\vec{x} + 2\vec{i} = \vec{a} + 2\vec{b}$$

۲۲- حاصل عبارتهای زیر را بصورت تواندار بدست آورید.

$$3^4 \times 18^4 \times 6^4 =$$

$$\frac{8^4 \times 18^4 \times 8}{16^4 \div 2^4} =$$

$$(xy)^4 \div (xy)^7 =$$

$$\frac{x^1 y^7}{x^4 y} =$$

$$\frac{(ab)^7}{a^7 b^7} =$$

$$9 \times 3^6 =$$

$$8^2 \div 2^4 =$$

۲۳- نصف عدد 32^2 را بصورت یک عدد تواندار بنویسید.

۲۴- جذرهای زیر را تا یک رقم اعشار حساب کنید.

$$\sqrt{14} \approx$$

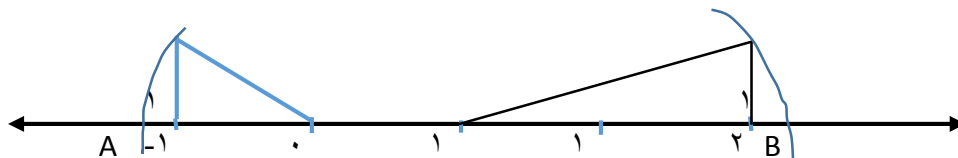
$$\sqrt{40} \approx$$

$$\sqrt{6} \approx$$

۲۵- جاهای تقریبی اعداد زیر را روی محور نشان دهید.

$$A = \sqrt{18}, \quad B = -\sqrt{27}, \quad C = \sqrt{14/3}, \quad D = -\sqrt{7}$$

۲۶- نقاط A و B چه اعدادی را نشان می دهند.



۲۷- هر یک از اعداد زیر را بصورت دقیق روی محور نشان دهید.

$$A = \sqrt{3}, \quad B = -\sqrt{\frac{1}{4}}, \quad C = 1 + \sqrt{2} \quad \text{و} \quad D = \sqrt{5} - 2$$

۲۸- با توجه به داده های زیر:

$$4 \quad \text{و} \quad 3 \quad \text{و} \quad 4 \quad \text{و} \quad 9 \quad \text{و} \quad 2 \quad \text{و} \quad 8/5 \quad \text{و} \quad 7 \quad \text{و} \quad 10 \quad \text{و} \quad 6/5 \quad \text{و} \quad 8$$

(الف) میانگین آنها را پیدا کند.

(ب) داده های بالا را در چهار دسته دستبندی کرده و جدول داده ها را بنویسید.

(ج) از روی جدول میانگین را حساب کرده و با میانگین واقعی بدست آمده در بالا مقایسه کنید.

(د) نمودار خط شکسته برای داده ها را رسم کنید.

۲۹- اگر میانگین ۸ داده ۳۰ شود و اعداد ۲۰ و ۱۰ را به آنها اضافه کنیم میانگین جدید را حساب کنید.

۳۰- ۲۰ کارت هم اندازه و هم شکل داریم که روی آنها اعداد از یک تا ۲۰ نوشته ایم. از بین آنها به تصادف کارتهای زیر را انتخاب

می کنیم. احتمالات زیر را حساب کنید.

(الف) احتمال اینکه عدد اول باشد.

(ب) احتمال اینکه عدد مرکب باشد.

(پ) احتمال اینکه عدد مضرب ۳ باشد.

(ت) احتمال اینکه عدد کسری پنج نباشد.

۳۱- در کیسه ای که ۱۸ مهره قرمز و سفید در آن وجود دارد احتمال آمدن مهره قرمز $\frac{2}{3}$ است.

(الف) چند مهره قرمز و چند مهره سفید در کیسه هست.

(ب) احتمال آمدن مهره قرمز را حساب کنید.

۳۲- یک سکه را سه بار پشت سر هم می اندازیم.

(الف) همه حالتها را بنویسید.

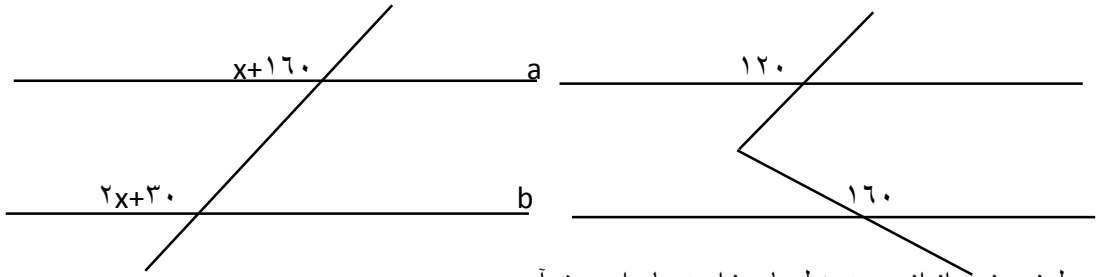
(ب) احتمال اینکه سکه دو بار رو و یک بار پشت بیاید را حساب کنید.

(پ) احتمال اینکه سکه هر سه بار رو بیاید.

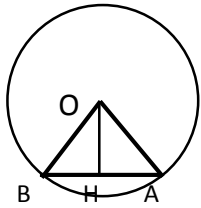
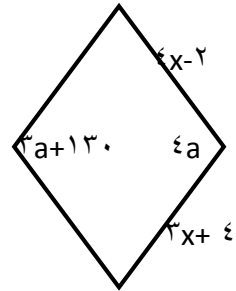
ت) احتمال اینکه اصلا رو نیاید.

هندسه

۳۳- در شکل زیر $a \parallel b$ هست؟ اندازه همه زاویه ها را بدست آورید.



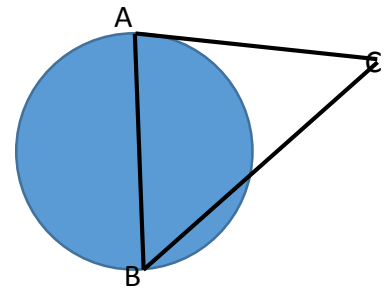
۳۴- در لوزی زیر اندازه همه ضلعها و زاویه ها را بدست آورید.



$AB = 8, HA = 4, \angle A = 62^\circ$

۳۵- با توجه به شکلها و اندازه های داده شده اندازه های خواسته شده را بدست آورید.

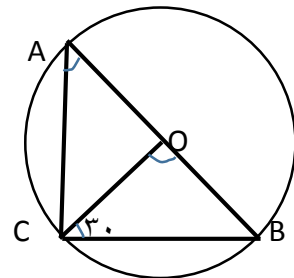
$\Rightarrow OH = \dots, \angle O = \dots, \widehat{AB} = \dots$



$AB = 4$ قطر دایره, $AC = 3, \widehat{AB} = 70^\circ$

\Rightarrow

$\angle C = \dots, BC = \dots$



مرکز دایره O

\Rightarrow

$\angle A = \dots, BC = \dots$