



باسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی مهر آیین (دوره اول)

آزمون میان نوبت اول

درس: ریاضی
زمان: ۸۰ دقیقه

کلاس: هفتم
نمره با عدد:

نام و نام خانوادگی:
تاریخ آزمون: ۹۴/۸/۲۳

(هر سوال ۱ نمره)

الف) سوالات تستی: گزینهی صحیح را انتخاب کنید.

۱) در دنبالهی ۰۰۰ و ۱۶ و ۹ و ۴ و ۱ پانزدهمین عدد کدام است؟

۲۲۵ (۱) ۳۰ (۲) ۶۰ (۳) ۱۲۱ (۴)

۲) حاصل ضرب دو عدد طبیعی ۳۰ و تفاضل آنها ۷ می باشد. مجموع آن دو عدد کدام است؟

۱۲ (۱) ۱۳ (۲) ۱۴ (۳) ۱۵ (۴)

۳) روی محور اعداد صحیح قرینهی عدد ۶- نسبت به نقطهی ۹- کدام عدد است؟

۳ (۱) ۹ (۲) ۱۲- (۳) ۱۵- (۴)

۴) حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\left(1 - \frac{1}{2}\right)\left(1 - \frac{1}{3}\right)\left(1 - \frac{1}{4}\right)\left(1 - \frac{1}{5}\right)\dots\left(1 - \frac{1}{200}\right) =$$

$\frac{1}{200}$ (۴) $\frac{200}{1}$ (۳) $\frac{199}{200}$ (۲) $\frac{2}{200}$ (۱)

۵- حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$5 - 5[8 - 8[3 - 3(4 - 5)]] =$$

۴۰- (۱) ۲۵۰ (۲) ۲۰۵ (۳) صفر (۴)

۶- قرینهی حاصل عبارت $2[3(4 - 10) - 6(5 - 7)]$ کدام است؟

۱۲ (۱) ۱۲- (۲) ۸ (۳) ۸- (۴)

۷- میانگین دمای دو شهر ۲- و اختلاف آنها ۶ درجه است. دمای شهر سردتر کدام است؟

۵ (۱) ۵ (۲) ۴- (۳) ۴+ (۴)

۸- مجموع سه عدد طبیعی ۱۳ و حاصلضرب آنها ۷۵ می باشد کوچکترین عدد چند است؟

۵ (۱) ۳ (۲) ۸ (۳) ۲ (۴)

۸	۷	۶	۵	۴	۳	۲	۱	ردیف
۲	۱	۲	۳	۴	۳	۲	۱	پاسخ



(هر مورد ۵/۰ نمره)

ب) جاهای خالی را با استفاده از اعداد یا کلمات مناسب کامل کنید.

- (۱) قرینه‌ی قرینه‌ی هر عدد صحیح برابر با ~~خودش~~ ~~خود~~ است.
- (۲) اگر ضرب دو عدد صحیح صفر شود یکی از آنها ~~صفر~~ است.
- (۳) کوچکترین عدد منفی سه رقمی عدد ~~۹۹۹~~ می باشد.
- (۴) ثلث قرینه‌ی عدد (۵۴-) برابر ~~۱۸~~ می باشد.

(هر مورد ۵/۰ نمره)

ج) صحیح یا غلط بودن هریک از عبارتهای زیر را مشخص کنید.

- (۱) هر عدد صحیح از قرینه‌اش بزرگتر است.
- (۲) عبارت جبری $3a + 4a - 5a$ یک سه جمله‌ای است.
- (۳) ساده شده‌ی عبارت $\frac{b+b+b+b}{b}$ برابر با ۴ می باشد.
- (۴) دو جمله‌ی $\frac{3}{5}xy$, $\frac{xy}{2}$ متشابه هستند.

د) سوالات زیر را با راه حل کامل جواب دهید.

(نمره)

۱- حاصل عبارت زیر را بدست آورید.

$$[(-6) \times (-5)] \div (-1 - 2 - 3) = (+30) \div (-6) = (-5)$$

(نمره ۱/۵)

۲- عبارتهای جبری زیر را ساده کنید.

$$20x + 15y - 30x - 20y = -10x - 5y$$

$$5(3a - b - 1) - (15a - b - 5) = 15a - 5b - 5 - 15a + b + 5 = -4b$$



آزمون مهر آیین (دوره اول)

باسمه تعالی

دبیرستان غیر دولتی مهر آیین (دوره اول)

آزمون میان نوبت اول

درس: ریاضی

کلاس: هشتم

نام و نام خانوادگی:

زمان: ۸۰ دقیقه

نمره با عدد:

تاریخ آزمون: ۹۴/۸/۲۳

(A) جمله‌های درست یا با نماد (✓) و جمله‌های نادرست یا با نماد (×) مشخص کنید. (نمره)

الف) قرینه $\frac{\sqrt{18}}{3}$ یک عدد گویا است. (×)

ب) حرکتی به اندازه $1\frac{3}{4}$ دارای ابتدایی در نقطه $-\frac{5}{4}$ و انتهایی در نقطه $\frac{1}{4}$ است. (×)

ج) اگر a عددی مرکب باشد، تمام مضربهایش مرکب است. (✓)

د) به هر خط شکسته بسته، چند ضلعی منتظم گفته می‌شود. (×)

(B) هر یک از جمله‌های زیر را با عدد یا کلمه مناسب کامل کنید. (نمره ۲)

الف) بین هر دو عدد گویا ... $\frac{1}{2}$... عدد گویا می‌توان نوشت.

ب) اگر کسری برابر صفر باشد حتماً ... $\frac{1}{2}$... آن کسر صفر است.

ج) معکوس عدد $1/72$ با $-\frac{100}{172}$ برابر است.

د) اگر a و b عددهای اول باشند، آنگاه $a \times b$ عددی ... مرکب ... است.

(C) گزینه صحیح را با علامت ✓ درون مربع مشخص کنید. (نمره ۲)

۱- کدام شکل ژیر محور تقارن ندارد.

الف) مستطیل

ب) دایره

ج) متوازی الاضلاع

د) لوزی

۲- کدام شکل محور تقارن دارد؟

الف) دوزنقه

ب) نه ضلعی منتظم

ج) مثلث

د) متوازی الاضلاع

۳- در ده ضلعی منتظم همه‌ی مساویند.

الف) زوایه‌ها

ب) ضلع‌ها

ج) ضلع‌ها و زوایه‌ها

د) ضلع‌ها یا زوایه‌ها

۴- رقم یکان حاصل عبارت $5^{43} \times 2^{345}$ کدام گزینه است؟

الف) صفر

ب) یک

ج) دو

د) سه



آزمون مدرسه شماره ۲۰

(D) به پرسش های زیر با راه حل کامل جواب دهید.

(۲نمره)

۱- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

الف) $2 \times (3 - 5) - 4(-5 - 8) + 3(10 - 11) =$

$$2 \times (-2) - 4(-13) + 3(-1) = -4 + 52 - 3 = 52 - 7 = 45$$

ب) $5 \times 8 + 10 \div 2 - 5 + 4 = 40 + 5 - 1 = 90 - 1 = 89$

۲- عدد ۱۷ را با کوچکترین عدد دو رقمی صحیح مثبت جمع کنید. حاصل را بر کوچکترین عدد یک رقمی صحیح منفی تقسیم کنید.

(۱نمره)

$$17 + 10 = 27 \Rightarrow \frac{27}{-9} = -3$$

(۲نمره)

۳- حاصل عبارتهای زیر را بدست آورید.

الف) $1 - [2^2 - 3^2 \times 2 + 1^3] \times (-3) =$

$$= 1 - (8 - 9 \times 2 + 1) (-3) =$$

$$= 1 - (8 - 18 + 1) (-3) = 1 - (-9) (-3) = 1 - 9(3) = -24$$

ب) $(-3)^2 \times 5 - 2(7 - 2^2 \times (-3)) =$

$$= 9 \times 5 - 2(7 - 4(-3))$$

$$= 45 - 2(7 + 12)$$

$$= 45 - 2(19) = 45 - 38 = 7$$



۴- بزرگترین مقسوم علیه مشترک دو عدد ۲۱ و x برابر ۳ می باشد و کوچکترین مضرب مشترک آنها ۱۶۸ می باشد. مجموع رقمهای x را بدست آورید. (۱/۵ نمره)

$$[x, 21] = \frac{x \times 21}{(x, 21)} \Rightarrow 168 = \frac{x \times 21}{3} \Rightarrow x = \frac{168 \times 3}{21}$$

مجموع رقم‌ها = ۶ = ۲ + ۴ = ۶ $\Rightarrow x = 24$

۵- پنج عدد زوج متوالی را پشت سر هم نوشته ایم، مجموع سه عدد نخست مساوی ۱۸ می باشد. مجموع سه عدد آنرا بدست آورید. (۱/۵ نمره)

$$x + 2 + x + 4 + x + 6 + x + 8 + x + 10$$

$$3x + 12 = 18$$

$$3x = 6$$

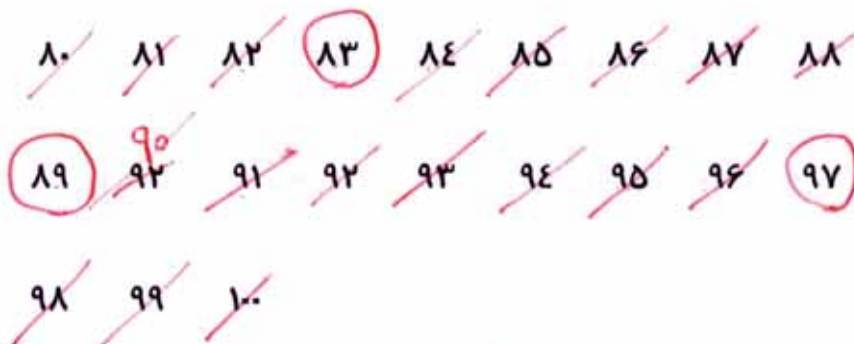
$$x = 2$$

سه عدد آخر = ۲ + ۶ + ۲ + ۸ + ۲ + ۱۰ = ۳۰

۶- تعداد آرایش های مستطیلی عدد ۶ را رسم کنید. (۱ نمره)



۷- به روش غربال عددهای اول بین ۸۰ و ۱۰۰ را به دست آورید. (۱/۵ نمره)



{ 83, 89, 97 }



۸- اگر a و b نسبت به هم اول باشند، $\frac{a}{b} = \frac{1011}{60} \times \frac{15}{57}$ آنگاه حاصل $a + b$ را به دست آورید.

(۱ نمره)

$$\frac{a}{b} = \frac{1011 \times 15}{60 \times 57} = \frac{337}{76} \Rightarrow a + b = 337 + 76 = 413$$

(۱ نمره)

۹- یک شکل مقعر و یک شکل محدب رسم کنید.



(۱/۵ نمره)

۱۰- مفاهیم زیر را تعریف کنید.

الف) چند ضلعی منتظم: در صفحه به هر خط شکسته، چند ضلعی گفته می‌شود به شرط آنکه ضلع‌ها یکدیگر را قطع نکنند، مگر در رأس‌ها که دو ضلع به هم می‌رسند.

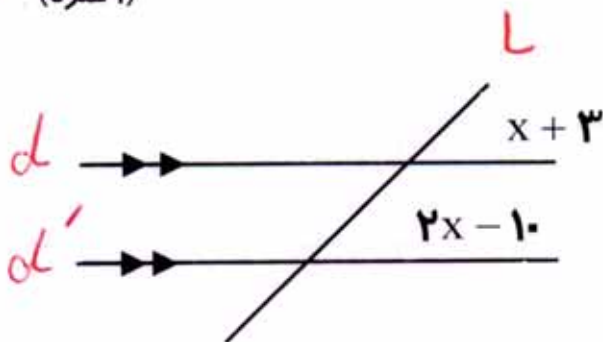
ب) مرکز تقارن: اگر شکلی را حول یک نقطه 180° درجه دوران دهیم

و نتیجه دوران روی خودش منطبق شود می‌گوییم

شکل مرکز تقارن دارد و نقطه مورد نظر، مرکز تقارن شکل است.

(۱ نمره)

۱۱- با توجه به شکل زیر مقدار x را بدست آورید.



L مورب و $d \parallel d'$

$$2x - 10 = x + 3$$

$$2x - x = 3 + 10$$

$$x = 13$$

« موفق و موید باشید »



(نمره)

الف) سوالات تستی (گزینه‌ی صحیح را انتخاب کنید.)

۱) یک مجموعه‌ی ۴ عضوی به ترتیب دارای چند زیر مجموعه‌ی بدون عضو، تک عضوی، دو عضوی، سه عضوی، چهار عضوی دارد؟

الف) ۰ و ۳ و ۶ و ۴ و ۰

ب) ۱ و ۴ و ۶ و ۴ و ۱

ج) ۱ و ۴ و ۴ و ۶ و ۱

د) ۰ و ۴ و ۶ و ۵ و ۰

۲) کدام گزینه درست است؟ (E مجموعه‌ی اعداد زوج طبیعی) (O مجموعه اعداد فرد طبیعی است.)

الف) $W - N = \{ \}$

ب) $(N \cap W) \cap Z = Z$

ج) $(E \cap Q) \cap N = E$

د) $E - O = \emptyset$

۳) اگر A و B غیر تهی و $A \subset B$ باشد، حاصل مجموعه‌ی $(A - B) \cap (A - C)$ چیست؟

الف) A

ب) B

ج) \emptyset

د) C

۴) حاصل عبارت مقابل کدام است؟

$$\sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - \sqrt{(\sqrt{3}-2)^2} = ?$$

$$|1-\sqrt{3}| - |\sqrt{3}-2| = -1 + \sqrt{3} + \sqrt{3} - 2 = 2\sqrt{3} - 3$$

الف) $1 + 2\sqrt{3}$

ب) ۱

ج) $-3 + 2\sqrt{3}$

(نمره)

سوالات جای خالی

۵- $\sqrt{6}$ عضو مجموعه‌ی اعداد حقیقی و رئلی می باشد.

۶- هیچ عددی وجود ندارد که هم عضو مجموعه‌ی اعداد گویا باشد و هم عضو مجموعه‌ی اعداد رئلی.

۷- اگر در مخرج یک کسر فقط عامل ۲ وجود داشته باشد، عدد اعشاری مربوط به آن کسر را مختوم می نامند.

کسری



(نمره)

(سوالات صحیح و غلط) (✓ و ×)

۸- $1 + \sqrt{5}$ عددی بین ۲ و ۳ است. **×**

۹- a عددی منفی است بنابراین $||a| - 2|a|| = -a$ می باشد. **✓**

۱۰- اگر $A = \left\{ \frac{-2^2}{18}, 0, 5, 2^7 - 126, \frac{2^3 - 2^2}{2^3} \right\}$ باشد، $n(A) = 4$ است. **×** *۱ عنصر دارد*

۱۱- احتمال زوج بودن یک عدد اول زیر ۱۰۰ برابر $\frac{1}{100}$ است. **✓**

سوالات تشریحی:

۱۲- اگر $A = \{x | x \in \mathbb{N}, x^2 \leq 10\}$ ، $B = \{x | x \in \mathbb{N}, \sqrt{x} \leq 2\}$ ، $C = \{x | x \in \mathbb{N}, \frac{6}{x} \in \mathbb{N}\}$

باشد، حاصل عبارات زیر را حساب کنید. $A = \{1, 2, 3\}$ $B = \{1, 2, 3, 4\}$ $C = \{1, 2, 3, 4, 6\}$ (نمره)

الف) $A - B = \emptyset$

ب) $(A \cup B) \cap C = \{1, 2, 3\}$

۱۳- در میان چهار ضلعی های متوازی الاضلاعی، به دلخواه یکی را انتخاب می کنیم. احتمال این که قطرهای این

(۰/۵ نمره)

چهارضلعی هم اندازه نباشند چقدر است؟ $S = \{\text{مستطیل، لوزی، مربع، متوازی الاضلاع}\} \rightarrow n(S) = 4$

$A = \{\text{لوزی، متوازی الاضلاع}\} \rightarrow n(A) = 2$

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2}$$

(۰/۵ نمره)

۱۴- احتمال دختر بودن تمامی فرزندان یک خانواده‌ی ۶ نفری چقدر است؟ *دارای ۴ بچه هستند*

$$n(S) = 2^6 = 64$$

$$n(A) = 1$$

$$\rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(S)} = \frac{1}{64}$$

$$\frac{1}{2} = \frac{32}{64} = \frac{32}{64}$$

(نمره)

۱۵- دو عدد گویای $\frac{2}{3}$ و $\frac{5}{9}$ را در نظر بگیرید و به سوالات زیر پاسخ دهید.

$$\frac{\frac{2}{3} + \frac{5}{9}}{2} = \frac{11}{18}$$

الف) به روش میانگین گیری یک عدد گویا بین آنها بنویسید.

ب) به روش هم مخرج کردن آنها (ک م م مخرجها) سه کسر بین آنها را بنویسید.

$$\frac{2}{3} = \frac{40}{60} = \frac{40}{60} < \frac{5}{9} = \frac{40}{72} < \frac{11}{18} < \frac{22}{36} < \frac{23}{36} < \frac{24}{36} = \frac{2}{3} = \frac{24}{36}$$



(نمره)

۱۶ اعداد اصم و گویا را مشخص کنید.

$$\text{الف) } \sqrt{\frac{8}{18}} = \sqrt{\frac{4}{9}} = \frac{2}{3} \quad \checkmark \text{ گویا}$$

$$\text{ب) } 3/14 \quad \checkmark \text{ گویا}$$

$$\text{ج) } 13/8945189451... \quad \checkmark \text{ لویا}$$

$$\text{د) } 1/754358923... \quad \checkmark \text{ اصم}$$

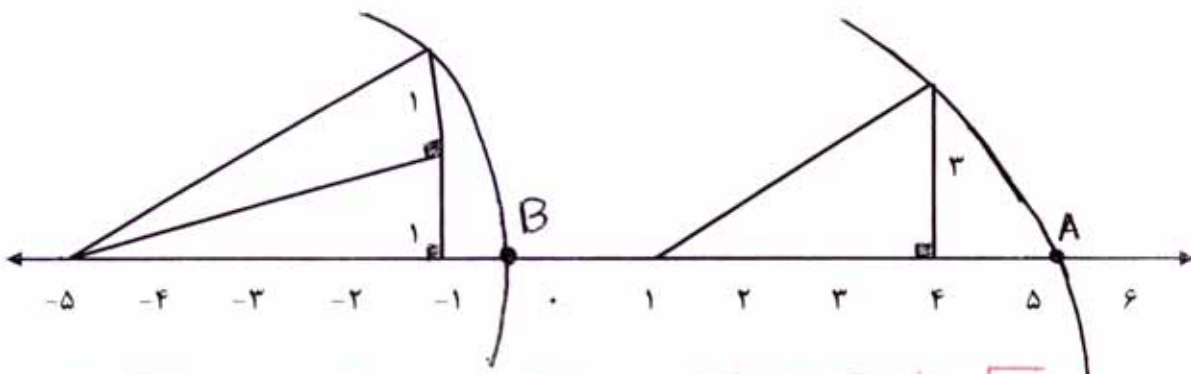
$$17- \text{کوچکترین مقدار طبیعی } a \text{ را طوری پیدا کنید که کسر } \frac{a}{420} \text{ مولد: } \frac{a}{42} = \frac{a}{2^2 \times 3 \times 5 \times 7}$$

(۱/۵ نمره)

الف) یک عدد اعشاری مختوم یا تحقیقی شود. $a = 2 \times 7 = 14$ ب) یک عدد اعشاری متناوب ساده شود. $a = 2 \times 5 = 10$ ج) یک عدد اعشاری متناوب مرکب شود. $a = 1$

(نمره)

۱۸- فاصله AB چقدر است؟



$$A = 1 + \sqrt{18}$$

$$B = -5 + \sqrt{18}$$

$$AB = A - B = (1 + \sqrt{18}) - (-5 + \sqrt{18}) = 6$$

(۱/۵ نمره)

۱۹- عبارت الف را به صورت نماد علمی و عبارت ب را به صورت اعشاری بنویسید.

$$\text{الف) } 0.000093 \times 86 \dots \times 10^{-2} = 9,3 \times 10^{-5} \times 8,6 \times 10^{-4} \times 10^{-2} = 78,12 \times 10^{-11} = 7,812 \times 10^{-10}$$

$$\text{ب) } 0.00001007 \times 10^{-5} = 1,007 \times 10^{-9}$$

۲۰- یک مجموعه ی ۱ - ۲k عضو از یک مجموعه ی ۳ + ۲k عضو ۴۸۰ زیر مجموعه کمتر دارد. K چیست؟

(۱ نمره)

$$2^{2k+3} - 2^{2k-1} = 480$$

$$2^{2k-1} (2^4 - 1) = 480$$

$$2^{2k-1} = \frac{480}{15} = 32 = 2^5 \rightarrow 2k-1 = 5 \rightarrow k = 3$$



(۳ نمره)

۲۱- حاصل را به صورت تواندار بنویسید.

$$\text{الف) } \left(\frac{2}{3}\right)^7 \times 1/5^4 \times \left(\frac{4}{6}\right)^7 \times \left(\frac{4}{9}\right)^5 \times \left(\frac{8}{27}\right)^7 = \left(\frac{2}{3}\right)^7 \times \left(\frac{2}{3}\right)^{-4} \times \left(\frac{2}{3}\right)^7 \times \left(\frac{2}{3}\right)^{-5} \times \left(\frac{2}{3}\right)^7 = \left(\frac{2}{3}\right)^{22}$$

$$\text{ب) } \frac{. / 25^{-7} \times . / 2^5}{. / .4^{-7} \times . / 125^{-1}} = \frac{(2^{-2})^{-7} \times (5^{-1})^5}{(5^{-2})^{-7} \times (2^{-3})^{-1}} = \frac{2^{14} \times 5^{-5}}{5^14 \times 2^3} = \frac{2^{11}}{5^{11}} = \left(\frac{2}{5}\right)^{11}$$

$$\text{ج) } 2^{5100} \times 5^{3400} = (2^3)^{1700} \times (5^2)^{1700} = 8^{1700} \times 25^{1700} = 200^{1700}$$

$$22- \text{ اگر } 2^{-x} = 3 \text{ , } 3^{-y} = 8 \text{ , حاصل عبارت } \sqrt{5^{xy} - \left(\frac{1}{4}\right)^x - \left(\frac{1}{9}\right)^y - \left(\frac{1}{2}\right)^x} \text{ چیست؟}$$

(نمره)

$$2^{-x} = 3 \xrightarrow{\text{بهر توان ۳}} 2^{3x} = 3^3 = 27 \rightarrow xy = 3$$

$$\sqrt{5^{xy} - (2^{-x})^3 - (3^{-y})^3 - 2^{-x}} = \sqrt{5^3 - 3^3 - 8^3 - 3} = 7$$

(نمره)

۲۳- حاصل را به دست آورید.

$$\text{الف) } 3\sqrt{32} - 5\sqrt{16} - 7\sqrt{8} + \sqrt{128} =$$

$$3(4\sqrt{2}) - 5(2\sqrt{2}) - 7(2\sqrt{2}) + 4\sqrt{2} = 12\sqrt{2} - 10\sqrt{2} - 14\sqrt{2} + 4\sqrt{2} = -6\sqrt{2} - 2\sqrt{2}$$

$$\text{ب) } (2\sqrt{5} - 3\sqrt{2})(3\sqrt{2} + 2\sqrt{5}) =$$

$$6\sqrt{10} + 4(5) - 9(2) - 6\sqrt{10} = 2$$

○ △ △ ○



$$ج) \sqrt{\left(-\frac{1}{\varepsilon}\right)^{-2} - (-1/1^2)} = \sqrt{(-1^2)^2 - (-1 \cdot 1^2)} = \sqrt{-4 + 1} = \sqrt{-3} = 4$$

$$د) (1+2^{-1})(1+3^{-1})(1+4^{-1}) \dots (1+100^{-1}) =$$

$$(1+\frac{1}{2})(1+\frac{1}{3})(1+\frac{1}{4}) \dots (1+\frac{1}{100}) = \frac{2}{2} \times \frac{3}{3} \times \frac{4}{4} \times \dots \times \frac{100}{100} = \frac{100}{2} = \frac{100}{2}$$

$$ه) \sqrt{\left(-\frac{1}{3} - 1/16 \times \frac{3}{4}\right)^{-2} + (-1/5)^{-2}} =$$

$$و) \frac{1}{3} = \frac{3-0}{9} = \frac{1}{3}$$

$$1/16 = \frac{114-11}{90} = \frac{1.2}{90} = \frac{1}{75}$$

$$\sqrt{\left(-\frac{1}{3} - \frac{1}{75} \times \frac{3}{4}\right)^{-2} + (-1)^2} = \sqrt{\left(-\frac{1}{3} - \frac{1}{25}\right)^{-2} + 4} = \sqrt{\left(-\frac{4}{75}\right)^{-2} + 4}$$

$$= \sqrt{(-4)^2 + 4} = \sqrt{16 + 4} = \sqrt{20} = 2\sqrt{5}$$

$$و) \frac{\sqrt[3]{250} \times \sqrt{63}}{\sqrt{28} \times \sqrt[3]{54}} = \sqrt[3]{\frac{250}{54}} \times \sqrt{\frac{63}{28}} = \sqrt[3]{\frac{125}{27}} \times \sqrt{\frac{9}{4}} =$$

$$\frac{5}{3} \times \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$$

« موفق و موید باشید »