

آموزش صفر تا صد آمار

میانگین در داده های پیوسته

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت **Algebra.com** است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.

$$\bar{x} = \mu = \frac{\sum f_i x_i}{\sum f_i}$$

نمرات ریاضی یک کلاس به صورت مقابل است. اگر میانگین نمره‌ها $14,5$ باشد، مقدار x کدام است؟

حدود دسته‌ها	فراوانی
5-10	2
10-15	8
15-20	x

x_i	$17,5$	$12,5$	$17,5$
F_i	2	8	x

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i} = \frac{17,5 \times 2 + 12,5 \times 8 + 17,5 \times x}{2 + 8 + x} = 14,5$$

$$17,5x + 110 = 140 + 14,5x \rightarrow \frac{x}{1} = 10$$

→ $x = 10$

در جدول فراوانی مطلق، میانگین داده‌ها کدام است؟

حدود دسته	۱۵	۱۹	۲۳	۲۷	۳۱
فراوانی	۳	۴	۵	۲	۱

$$\bar{x} - \mu = \frac{1}{15} \left(-1 \times 3 - 4 \times 4 + 0 + 4 \times 2 + 1 \times 1 \right)$$

$$\rightarrow \bar{x} - \mu = \frac{-14}{15} = -1,4$$

$$\rightarrow \bar{x} = \mu - 1,4 = 21,8$$

ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

میانگین داده‌های پیوسته از جدول زیر کدام است؟

حدود دسته	۲۲۴ ۲۱۶-۲۳۲	۲۴۰ ۲۳۲-۲۴۸	۲۵۶ ۲۴۸-۲۶۴	۲۷۲ ۲۶۴-۲۸۰
فراوانی	۱۶	۲۹	۱۳	۱۲

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i \cdot x_i}{\sum F_i}$$

$x_i - 224$	0	16	32	48
$\frac{x_i - 224}{16}$	0	1	2	3
F_i	16	29	13	12

$$\frac{\bar{x} - 224}{16} = \frac{1}{V_0} (0 \times 16 + 1 \times 29 + 2 \times 13 + 3 \times 12) = \frac{91}{V_0}$$

$$\bar{x} - 224 = \frac{91}{V_0} \times 16 \rightarrow \bar{x} = \frac{91}{V_0} \times 16 + 224 = 224,1$$

ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

میانگین داده‌های آماری در جدول زیر به صورت $25 + A$ است، A کدام است؟

حدود دسته	۱۷	۲۱	۲۵	۲۹	۳۳
فراوانی مطلق	۶	۱۲	۱۵	۹	۸

$x_i - 25$	-۸	-۴	۰	۴	۸
f_i	۶	۱۲	۱۵	۹	۸
$x_i - 25$	-۸	-۴	۰	۴	۸
f_i	-۶	-۱۲	۰	۳۶	۶۴

$$\frac{\bar{x} - 25}{3} = \frac{1}{50} (-12 - 12 + 0 + 36 + 64) = \frac{1}{50}$$

$$\bar{x} - 25 = \frac{3}{50} = 0.06 \rightarrow \bar{x} = 25 + 0.06$$

$$25 + A = 25 + 0.06 \rightarrow A = 0.06$$

در جدول مقابل، مقدار میانگین $\mu = 15/5 + a$ است، عدد a کدام است؟

	۹,۵	۱۲,۵	۱۵,۵	۱۷,۵	۲۰,۵
حدود دسته	۸-۱۱	۱۱-۱۴	۱۴-۱۷	۱۷-۲۰	۲۰-۲۳
فراوانی	۴	۱۰	۱۸	۱۲	۶

$$\begin{array}{r|rrrrr} x_i: -10,5 & -9 & -8 & 0 & 8 & 16 \\ \hline x_i: -15,5 & -12 & -1 & 0 & 1 & 2 \\ \hline & 3 & & & & \end{array}$$

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i \cdot x_i}{\sum F_i} = \frac{9,5 \times 4 + 12,5 \times 10 + 15,5 \times 18 + 17,5 \times 12 + 20,5 \times 6}{4 + 10 + 18 + 12 + 6}$$

$$\bar{x} = 15,14 = 15,5 + a \rightarrow a = 0,14$$

در جدول داده‌های طبقه‌بندی شده مقدار میانگین برابر $۲۲ + ۴a$ محاسبه شده است، a کدام است؟

	۱۴	۱۸	۲۲	۲۶	۳۰
x_i	۱۲-۱۶	۱۶-۲۰	۲۰-۲۴	۲۴-۲۸	۲۸-۳۲
f_i	۵	۱۲	۱۸	۹	۶

$x_i - ۲۲$	-۱	-۴	۰	۴	۸
$\frac{x_i - ۲۲}{۴}$	-۲	-۱	۰	۱	۲
f_i	۵	۱۲	۱۸	۹	۶

$$\frac{\bar{x} - ۲۲}{۴} = \frac{1}{۵۰} (-۱۰ - ۱۲ + ۰ + ۹ + ۸) = \frac{-۱}{۵۰}$$

$$\frac{\bar{x} - ۲۲}{۴} = \frac{-۱}{۵۰} = -۰/۰۲$$

$$\bar{x} = ۴(-۰/۰۲) + ۲۲$$

در جدول فراوانی زیر، اگر میانگین داده‌ها $18,4$ باشد، در نمودار دایره‌ای زاویه‌ی مربوط به بازه $(21, 25]$ چند درجه است؟

حدود دسته	۱۱ ۹ - ۱۳	۱۵ ۱۳ - ۱۷	۱۹ ۱۷ - ۲۱	۲۳ ۲۱ - ۲۵	۲۷ ۲۵ - ۲۹	$x_i - 19 / -1$	$-f$	0	f	1	
فراوانی	۳	۴	۷	x	۱	$\frac{x_i - 19}{f}$	-2	-1	0	1	2
						f_i	10	7	0	x	1

$$\frac{x - 19}{f} = \frac{1}{10 + x} (-9 - 7 + 0 + x + 2) \rightarrow \frac{-9}{f} = \frac{x - 1}{10 + x}$$

$$\frac{-9}{10} = \frac{x - 1}{10 + x} \rightarrow -9(10 + x) = 10(x - 1) \rightarrow -90 - 9x = 10x - 10 \rightarrow -9x - 10x = -10 + 90 \rightarrow -19x = 80 \rightarrow x = \frac{80}{-19}$$

$$\frac{80}{-19} = \frac{x}{10} \rightarrow x = \frac{10 \times 80}{-19} = 90$$

با توجه به جدول توزیع فراوانی داده‌های آماری، میانگین U از رابطه $x = 4U + 51$ ، کدام است؟

	۴۳	۴۷	۵۱	۵۵	۵۹
x	۴۱-۴۵	۴۵-۴۹	۴۹-۵۳	۵۳-۵۷	۵۷-۶۱
f	۹	۱۲	۱۷	۱۰	۱۶

$x_i - 51$	-1	-4	0	4	8
$\frac{x_i - 51}{k}$	-1	-1	0	1	2
F_i	9	21	38	55	71

$$\frac{\bar{x} - 51}{k} = \frac{1}{\sum f} (-11 - 12 + 0 + 10 + 32) = \frac{11}{54}$$

$$\bar{x} = k \left(\frac{11}{54} \right) + 51 \rightarrow U = \frac{11}{54} = 0.2037$$

اگر دهک اول و دهک دهم از داده‌های طبقه‌بندی شده جدول زیر را حذف کنیم، آن‌گاه میانگین باقیمانده داده‌ها کدام است؟

حدود دسته	۱۸-۲۱	۲۱-۲۴	۲۴-۲۷	۲۷-۳۰	۳۰-۳۳	۳۳-۳۶
فراوانی	۲	۷	۸	۱۱	۶	۴

$$\sum f_i = 50$$

$$\begin{array}{c|cccc} x_i - 25,5 & -4 & 0 & 3 & 6 \\ \hline f_i & 7 & 8 & 11 & 6 \end{array}$$

$$\bar{x} - 25,5 = \frac{1}{50} (-28 + 0 + 33 + 36) = \frac{31}{50}$$

$$\bar{x} = 25,5 + 6,2 = 31,7$$

ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

در جدول توزیع فراوانی زیر، داده‌های کمتر از چارک اول و بیشتر از چارک سوم را حذف می‌کنیم. میانگین داده‌های باقیمانده کدام است؟

x	۱۳-۱۷	۱۷-۲۱	۲۱-۲۵	۲۵-۲۹	۲۹-۳۳	۳۳-۳۷
f	۱	۱۱	۱۵	۱۸	۱۴	۱۲

$$\sum F_i = 10$$

$$\frac{10}{2} = 5$$

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i} = \frac{13 \times 15 + 17 \times 18 + 31 \times 14}{10} = \frac{604}{10}$$

$$\bar{x} = 60.4$$

ALIGEBRA.COM

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

ALIGEBRA.COM

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت Algebra.com است و هرگونه استفاده از این اثر و انتشار آن در پایگاه های مجازی بدون کسب مجوز ممنوع است و متخلفان تحت پیگرد قانونی قرار می گیرند.