

# آموزش صفر تا صد آمار

## میانگین در داده های گسسته

علی جبر | سایت تخصصی آموزش ریاضی

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹ – ۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱

کلیه حقوق مادی و معنوی این اثر متعلق به سایت **Aligebra.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.

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

**ALIGEBRA.COM**

•9127744281—•9127744389

در جدول فراوانی مقابل، میانگین به صورت  $\bar{x} = 12 + 2a$  محاسبه شده است، مقدار  $a$  کدام است؟

$x$	۸	۱۰	۱۲	۱۴	۱۶
$f$	۲	۵	۵	۹	۳

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i \cdot x_i}{\sum F_i} = \frac{1 \times 2 + 10 \times 5 + 12 \times 5 + 14 \times 9 + 16 \times 3}{2 + 5 + 5 + 9 + 3}$$

$$12 + 2a = \frac{100}{22} = 4,5 \rightarrow 2a = 0,5$$

$$\rightarrow a = \frac{0,5}{2} = 0,25$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

جدول توزیع فراوانی زیر را در نظر بگیرید. اگر  $\mu = 2$  و  $N = 28$  باشد، مقادیر  $a$  و  $b$  عبارتند از:

$x_i$	0	1	2	3	4
$F_i$	3	a	10	b	3

$$N = \sum F_i \rightarrow 3 + a + 10 + b + 3 = 28 \rightarrow a + b = 12$$

$$\mu = \frac{\sum F_i x_i}{N} = \frac{1}{28} (0 \times 3 + 1 \times a + 2 \times 10 + 3 \times b + 4 \times 3) = 2$$

$$\rightarrow a + 3b + 20 = 56 \rightarrow a + 3b = 36$$

$$\begin{cases} a + 3b = 36 \\ a + b = 12 \end{cases}$$

$$\rightarrow a + b = 12$$

$$\begin{cases} a = 9 \\ b = 9 \end{cases}$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

اگر میانگین داده‌های آماری جدول زیر برابر ۵ باشد، a کدام است؟

$x_i$	۳/۵	۴	۴/۵	۵	۵/۵	۶
$f_i$	۲	a	۲	۱	۲	۳

$$\bar{x} = \frac{\sum F_i \cdot x_i}{\sum F_i} \rightarrow \frac{2 \cdot \frac{3}{5} + a \cdot 4 + 2 \cdot \frac{4}{5} + 1 \cdot 5 + 2 \cdot \frac{5}{5} + 3 \cdot 6}{2 + a + 2 + 1 + 2 + 3}$$

$$\rightarrow \frac{a + 5}{a + 10} = 5 \rightarrow 5a + 5 = a + 50$$

$$\rightarrow a = 0$$

در توزیع  $\frac{x_i}{f_i}$  میانگین کدام است؟

$x_i$	۱	۲	۳	۴	۵	۶
$f_i$	۴	۶	۸	۷	۳	۲

$$\sum F_i x_i = 1^4 + 2^6 + 3^8 + 4^7 + 5^3 + 6^2 = 95$$

$$\sum F_i = N = 4 + 6 + 8 + 7 + 3 + 2 = 30$$

$$\mu = \frac{\sum F_i x_i}{\sum F_i} = \frac{95}{30} \approx 3.17$$

$x_i$	5	10	15	20	25
$f_i$	12	16	20	27	10

در جدول داده‌های مقابل میانگین حسابی  $\mu_x = 15 + A$  است. عدد  $A$  کدام است؟

$$\sum F_i x_i = 50 + 160 + 300 + 540 + 250 = 1310$$

$$\sum F_i = 12 + 16 + 20 + 27 + 10 = 85$$

$$\mu = \frac{1310}{85} = 15,41$$

$$15 + A = 15,41 \rightarrow A = 0,41$$

اگر از متغیر  $X$  مقادیر متغیر در جدول  $\frac{x_i}{f(x_i)}$  را در عدد ۳ ضرب نماییم در این صورت:

$x_i$	۲	۴	۶	۸
$f(x_i)$	۱	۲	۳	۲

(۱)  $\bar{X}$  تغییر نمی کند.

(۲)  $\bar{X}$  کاهش می یابد.

(۳)  $\bar{X}$  افزایش می یابد.

(۴)  $\bar{X}$  سه برابر می شود.



داده‌های آماری در ۴ دسته با درصد فراوانی نسبی آن‌ها بیان شده است. میانگین این داده‌ها کدام است؟

مرکز دسته	<del>۲۲</del>	<del>۱۵</del>	<del>۲۸</del>	۲۱
درصد فراوانی نسبی	۱۵	۳۰	۲۵	$\alpha$

$$15 + 15 + 25 + \alpha = 100 \rightarrow \alpha = 15$$

$$\bar{x} - 10 = (-1 \times 0.15) + (-5 \times 0.3) + (-2 \times 0.25) + 1 \times 0.3$$

$$\rightarrow \bar{x} - 10 = -6.9 \rightarrow \bar{x} = 16.9$$

در جدول فراوانی تجمعی زیر میانگین داده‌ها، کدام است؟

مرکز دسته	۷	۸	۹	۱۰	۱۱
فراوانی تجمعی	۸	۲۴	۴۴	۶۸	۸۰
بسط	۱۸	۱۴	۲۰	۲۲	۱۲

$$\sum F_i \cdot x_i = 7 \times 18 + 8 \times 14 + 9 \times 20 + 10 \times 22 + 11 \times 12$$

$$\sum F_i = 80$$

$$\mu = \frac{\sum F_i \cdot x_i}{\sum F_i}$$

$$= 9,2$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

میانگین ۵۰ داده‌ی دسته‌بندی شده‌ی زیر با روش سریع کدام است؟

$x$	۱۱۰	۱۱۶	۱۲۲	۱۲۸	۱۳۴
$F$	۵	۸	۱۵	۱۲	۱۰

$$\bar{x} - 110 = \frac{1}{50} \left( -10 \times 5 - 6 \times 8 + 6 \times 15 + 8 \times 12 + 14 \times 10 \right)$$

$$\bar{x} - 110 = \frac{1}{50} \left( -50 - 48 + 90 + 96 + 140 \right) = \frac{148}{50} = 2,96$$

$$\bar{x} - 110 = 2,96 \rightarrow \bar{x} = 112,96$$

**ALIGEBRA.COM**

۰۹۱۲۷۷۴۴۲۸۱-۰۹۱۲۷۷۴۴۳۸۹

میانگین داده‌ها در جدول زیر، با روش غیرمستقیم و ساده‌تر کدام است؟

نماینده طبقه	۲۱۹	۲۳۵	۲۵۱	۲۶۷	۲۸۳
فراوانی	۳۰	۲۵	۲۴	۲۷	۱۴

$$\begin{array}{r|rrrrr}
 x_i - 219 & 0 & 16 & 32 & 48 & 64 \\
 \hline
 \frac{x_i - 219}{16} & 0 & 1 & 2 & 3 & 4 \\
 \hline
 & 10 & 25 & 24 & 27 & 14
 \end{array}$$

$$\frac{\bar{x} - 219}{16} = \frac{1}{120} (0 \times 10 + 1 \times 25 + 2 \times 24 + 3 \times 27 + 4 \times 14)$$

$$\frac{\bar{x} - 219}{16} = \frac{110}{120} = 1,75 \rightarrow \bar{x} - 219 = 1,75 \times 16$$

$$\bar{x} = 1,75 \times 16 + 219 = 251$$

**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](http://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.