# توزيع طبيعي – صيف ب 2025

**1.** العلامات في امتحان قبول للجامعة تتوزّع طبيعيًّا والانحراف المعياريّ هو 8 .
93.3% من الممتحَنين حصلوا على علامة أقلّ من 92 .

**أ.** جدوا معدّل العلامات في الامتحان .

44% من الممتحَنين، أولئك الذين كانت علاماتهم هي الأعلى، قُبِلوا للجامعة .

**ب.** هل قُبِل الممتحَن الذي علامته 82 للجامعة؟ علِّلوا إجابتكم .

قسم من الممتحَنين معرَّفون كمتميّزين، والبقيّة ليسوا معرَّفين كمتميّزين .
الممتحَنون الذين علامتهم أعلى من 90 معرَّفون كمتميّزين .

**جـ.** جدوا النسبة المئويّة للممتحَنين الذين قُبِلوا للجامعة، وهم ليسوا متميّزين .

2,338 ممتحَنًا قُبِلوا للجامعة، وهم ليسوا متميّزين .

**د.** حسب جدول التوزيع الطبيعيّ، كم ممتحَنًا تقدّم لامتحان القبول؟

للممتحَنين الذين لم يُقبَلوا للجامعة كانت إمكانيّة للتقدّم لامتحان إضافيّ .
العلامات في الامتحان الإضافيّ أيضًا، تتوزّع طبيعيًّا ومعدّلها هو 81 .
تقدّم نادر للامتحانَيْن وعلامته في كلّ واحد منهما هي 72 . العلامة المعياريّة لنادر في الامتحانَيْن متساوية .

**هـ.** جدوا الانحراف المعياريّ في الامتحان الإضافيّ .

## أ. إيجاد معدّل العلامات في الامتحان

معطى:

$S_x = 8$ ، 93.3% من الممتحنين حصلوا على علامة أقل من 92

$$p = 0.933$$

$$z = 1.5 \Rightarrow \text{(حسب جدول التوزيع الطبيعي)}$$

$$1.5 = \frac{92 - \bar{x}}{8}$$

$$\bar{x} = 80$$

ب. تحديد هل قُبِل الممتحَن الذي علامته 82 للجامعة

معطى أنّ 44% من الممتحَنين، أولئك الذين كانت علاماتهم هي الأعلى، قُبلوا للجامعة

أيّ 0.44 المتواجدين على يمين منحنى التوزيع الطبيعي

$$p = 1 - 0.44 = 0.56$$

(حسب جدول التوزيع الطبيعي) $\Rightarrow z = 0.15$

$$0.15 = \frac{x - 80}{8}$$

$$x = 81.2$$

أيّ أنّ الذين حصلوا على علامة أعلى من 81.2، قُبلوا للجامعة

نعم، قُبل الممتحَن الذي علامته 82

ج. إيجاد النسبة المئوية للممتحَنين الذين قُبلوا للجامعة، وهم ليسوا متميّزين

معطى أنّ المتميّزين هم الذين حصلوا على علامة أعلى من 90

نجد العلامة المعيارية لعلامة الامتحان 90:

$$z = \frac{90 - 80}{8} = 1.25$$

$$\Rightarrow p = 0.8940$$

$$\Rightarrow p_{\text{أعلى من } 90} = 1 - 0.8940 = 0.106$$

من البند السابق معطى أنّ نسبة الذين قُبلوا للجامعة هم 0.44

أيّ أنّ نسبة للممتحَنين الذين قُبلوا للجامعة، وهم ليسوا متميّزين هي

$$0.44 - 0.106 = 0.334$$

33.4%

د. إيجاد كم ممتحَنًا تقدّم لامتحان القبول

معطى أنّ 2,338 ممتحَنًا قُبلوا للجامعة، وهم ليسوا متميّزين

من البند السابق وجدنا أنّ النسبة المئوية للممتحَنين الذين قُبلوا للجامعة، وهم ليسوا متميّزين هي 33.4%

نرمز للعدد الكلّي للممتحَنين بـ $x$

$$33.4\% \cdot x = 2{,}338$$

$$x \approx 7{,}000 \text{ ممتحَن}$$

ه. إيجاد الانحراف المعياريّ في الامتحان الإضافيّ

معطى:

$\bar{x}_{\text{الجديد}} = 81$ ، علامة نادر في كِلا الامتحانين (الأوّل والإضافيّ) هي 72

وعلامته المعياريّة متساوية في الامتحانين

في الامتحان الأوّل:

$$z = \frac{72 - 80}{8} = -1$$

في الامتحان الإضافي:

$$-1. = \frac{72 - 81}{S}$$

$$S_{\text{الإضافيّ}} = 9$$