أتدرب وأحل المسائل

النسب المثلثية للزوايا ضمن الدورة الواحدة

أتدرب وأحل المسائل

أَجِدُ قيمةَ كلٍّ ممّا يأتي:

1. $\sin 130^\circ \approx 0.766$
2. $\sin 325^\circ \approx -0.574$
3. $\cos 270^\circ \quad 0$
4. $\tan 120^\circ \quad -\sqrt{3}$
5. $\cos 250^\circ \approx -0.342$
6. $\tan 315^\circ \quad -1$

أَجِدُ في ما يأتي زاويةً ثانيةً بينَ 0° وَ 360°، لها نسبةُ الجيبِ نفسُها، مثلَ الزاويةِ المعطاةِ:

7. $325^\circ \quad 215^\circ$
8. $84^\circ \quad 96^\circ$
9. $245^\circ \quad 295^\circ$

أَجِدُ في ما يأتي زاويةً ثانيةً بينَ 0° وَ 360°، لها نسبةُ جيبِ التمامِ نفسُها، مثلَ الزاويةِ المعطاةِ:

10. $280^\circ \quad 80^\circ$
11. $150^\circ \quad 210^\circ$
12. $215^\circ \quad 145^\circ$

أَجِدُ في ما يأتي زاويةً ثانيةً بينَ 0° وَ 360°، لها نسبةُ الظلِّ نفسُها، مثلَ الزاويةِ المعطاةِ:

13. $75^\circ \quad 255^\circ$
14. $300^\circ \quad 120^\circ$
15. $235^\circ \quad 55^\circ$

أَجِدُ في ما يأتي قيمةَ (أوْ قيمَ) θ، علمًا بـأنَّ $0^\circ \le \theta \le 360^\circ$:

16. $\sin\theta = 0.55$
    $\theta \approx 33.37^\circ \;/\; \theta \approx 146.63^\circ$
17. $\cos\theta = -0.05$
    $\theta \approx 92.87^\circ \;/\; \theta \approx 272.87^\circ$
18. $\tan\theta = 0$
    $\theta = 0^\circ \;/\; \theta = 180^\circ$

19 **أنهارٌ:** يتغيَّرُ عمقُ الماءِ y بالأمتارِ في نهرٍ بسببِ المدِّ والجزْرِ البحريِّ تبعًا للساعةِ x منَ اليومِ. إذا كانَتِ العلاقةُ $y = 3\sin((x-4)30^\circ) + 8$ تُمثِّلُ عمقَ الماءِ في النهرِ يومًا ما، حيثُ: $x = 0, 1, 2, 3, \ldots, 24$، وتُمثِّلُ القيمةُ $x = 0$ الساعةَ الثانيةَ عشرةَ منتصفَ الليلِ، وَالقيمةُ $x = 5$ الساعةَ الخامسةَ فجرًا، وَالقيمةُ $x = 13$ الساعةَ الواحدةَ بعدَ الظهرِ، وهكذا، فما أقصى عمقٍ للنهرِ؟ في أيِّ ساعةٍ يحدثُ ذلكَ؟

بما أن أكبر قيمة لجيب الزاوية هي 1 عندما يكون قياسها 90°، فإن:

$$(x-4)(30) = 90$$
$$\Rightarrow x - 4 = 3 \Rightarrow x = 7$$
$$\therefore y = 3\sin(7-4)(30^\circ) + 8 = 11 \text{ m}$$

أقصى عمق للنهر هو 11 m، ويحدث عند الساعة السابعة صباحًا، ويتكرَّر ذلك بعد كل 12 ساعة لاحقة.

20 أَحُلُّ المسألةَ الواردةَ في بدايةِ الدرسِ.

$$\sin 210^\circ = -\frac{1}{2}$$
$$\sin 210^\circ = -\frac{\sqrt{3}}{2}$$
$$\Rightarrow P\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}, -\frac{1}{2}\right)$$

مهارات التفكير العليا

21 **أكتشفُ الخطأَ:** حسبَتْ سندسُ نسبةَ جيبِ إحدى الزوايا في الربعِ الثاني، فكانَتْ قيمتُها 1.4527 هلْ إجابةُ سندسَ صحيحةٌ؟ أُبرِّرُ إجابتي.

إجابة سندس غير صحيحة؛ لأنه لا يمكن أن تكون قيمة الجيب لأي زاوية أكبر من 1

22 **تبريرٌ:** أَجِدُ قيمةَ ما يأتي، مُبرِّرًا إجابتي: انظر ملحق الإجابات

$$\cos 1^\circ + \cos 2^\circ + \cos 3^\circ + \ldots\ldots + \cos 357^\circ + \cos 358^\circ + \cos 359^\circ$$

0؛ لأنه يقابل القيم الموجبة لجيوب تمام الزوايا في الربعين: الأول والرابع قيمة سالبة لجيوب تمام الزوايا المنعكسة في الربعين: الثالث والثاني على الترتيب.