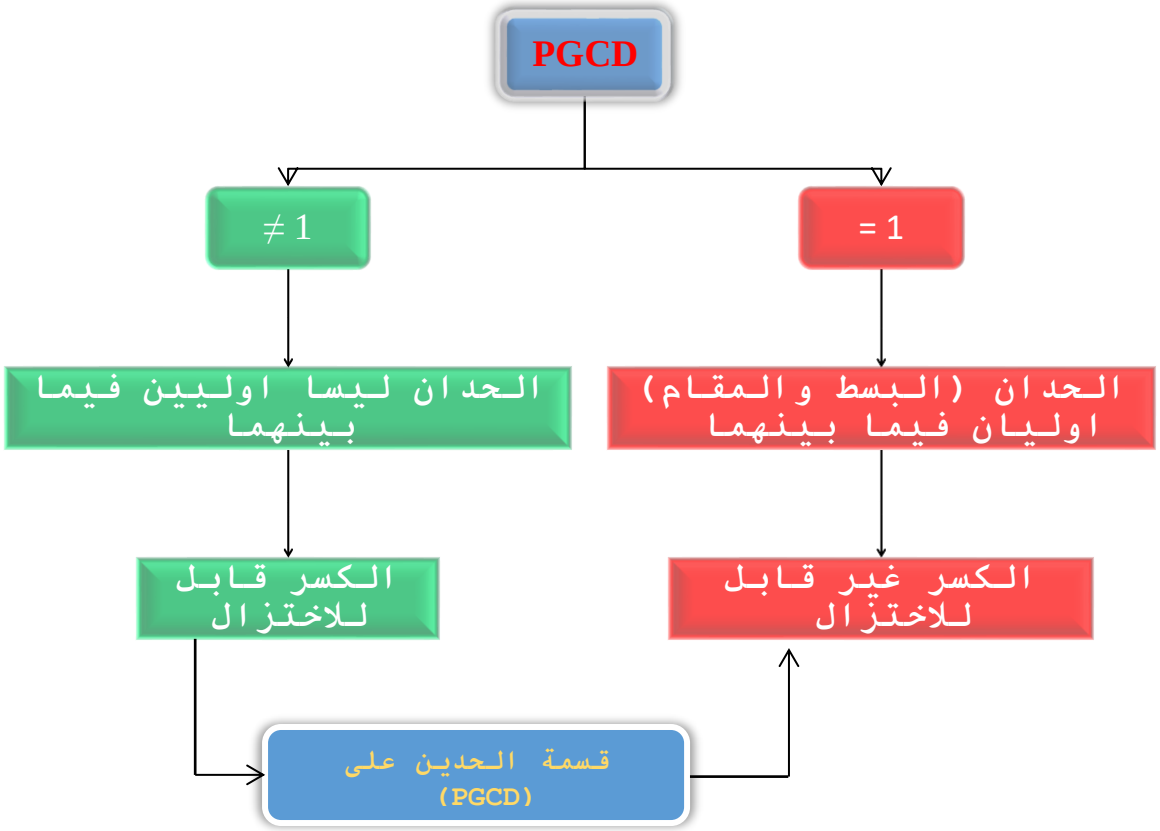
السنة 4 متوسط

المقطع الأول

خريطة ذهنية خاصة ب
توظيف القاسم المشترك الأكبر

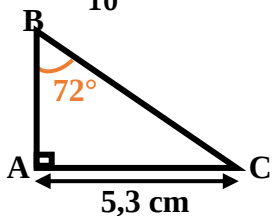


السنة 4 متوسط

ملخص حول توظيف النسب المثلثية

1) حساب طول ضلع

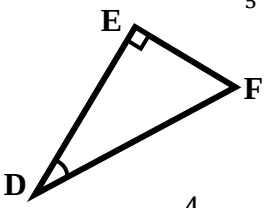
مثال 1: وفقا للمعطيات الموضحة على الشكل
أحسب الطول BC تدور النتيجة إلى $\frac{1}{10}$ من السنتيمتر)



الحل:
في المثلث القائم ABC :
$\text{Sin}72° = \frac{5,3}{BC}$ و منه $\text{Sin}\widehat{ABC} = \frac{AC}{BC}$
باستعمال الحاسبة:
$Sin72° \approx 0,951056516$
وعليه: $BC \approx \frac{5,3}{0,951056516}$
إذن : $BC \approx 5,57$
بالتدوير إلى $\frac{1}{10}$ نجد : $BC = 5,6cm$

مثال 2: DEF مثلث قائم في النقطة E
حيث : $DE = 10cm$ و $tan\widehat{EDF} = \frac{4}{5}$
جد الطول EF

الحل:



$tan\widehat{EDF} = \frac{4}{5}$ و $tan\widehat{EDF} = \frac{EF}{DE}$
ومنه $\frac{EF}{10} = \frac{4}{5}$ وعليه $EF = \frac{10 \times 4}{5}$
إذن : $EF = 8cm$

2) حساب قيس زاوية حادة

مثال: باستعمال حاسبة أعط مدورا إلى الوحدة للقيس α في كل حالة:
أ. $\tan \alpha = 1,344$
ب. $\sin \alpha = 0,9012$
ج. $\cos \alpha = 0,5361$

الحل: أضبط الآلة على وحدة الدرجة

Shift	$\sin^{-1}$	0,9012	=	64, 316...

بتدوير النتيجة إلى الوحدة نجد: $\alpha \approx 64°$

Shift	$\tan^{-1}$	1,34	=	53,267...

بتدوير النتيجة إلى الوحدة نجد: $\alpha \approx 53°$

Shift	$\cos^{-1}$	0,5361	=	57,581...

بتدوير النتيجة إلى الوحدة نجد: $\alpha \approx 58°$

3) إيجاد نسبة مثلثية

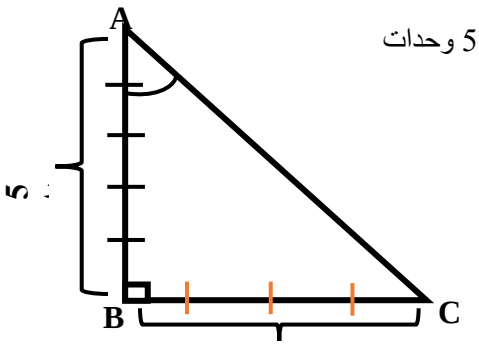
مثال: جد $\sin \alpha$ و $\tan \alpha$ بالتدوير إلى 10^{-2}
إذا علمت أن $\cos \alpha = 0.91$
الحل: نعلم أن $\sin^2\alpha + \cos^2\alpha = 1$
$sin^2\alpha + 0,91^2 = 1$
و منه : $sin^2\alpha = 1 - 0,8281$
و عليه: $sin^2\alpha = 0,1719$
إذن: $sin\alpha = \sqrt{0,1719}$
و بالتالي : $sin\alpha \approx 0,4146 \ldots$
بالتدوير المطلوب نجد $sin\alpha \approx 0,41$
نعلم أن $\tan\alpha = \frac{\sin\alpha}{\cos\alpha}$
ومنه $tan\alpha = \frac{0,41}{0,91}$
وعليه : $tan\alpha \approx 0,4505 \ldots$
بالتدوير إلى 10^{-2} نجد $tan\alpha \approx 0.45$

4) إنشاء زاوية حادة

مثال:
ABC مثلث قائم في النقطة B و $tan\widehat{BAC} = 0,8$
أنشئ الشكل دون حساب القيس $\widehat{BAC}$

الحل:

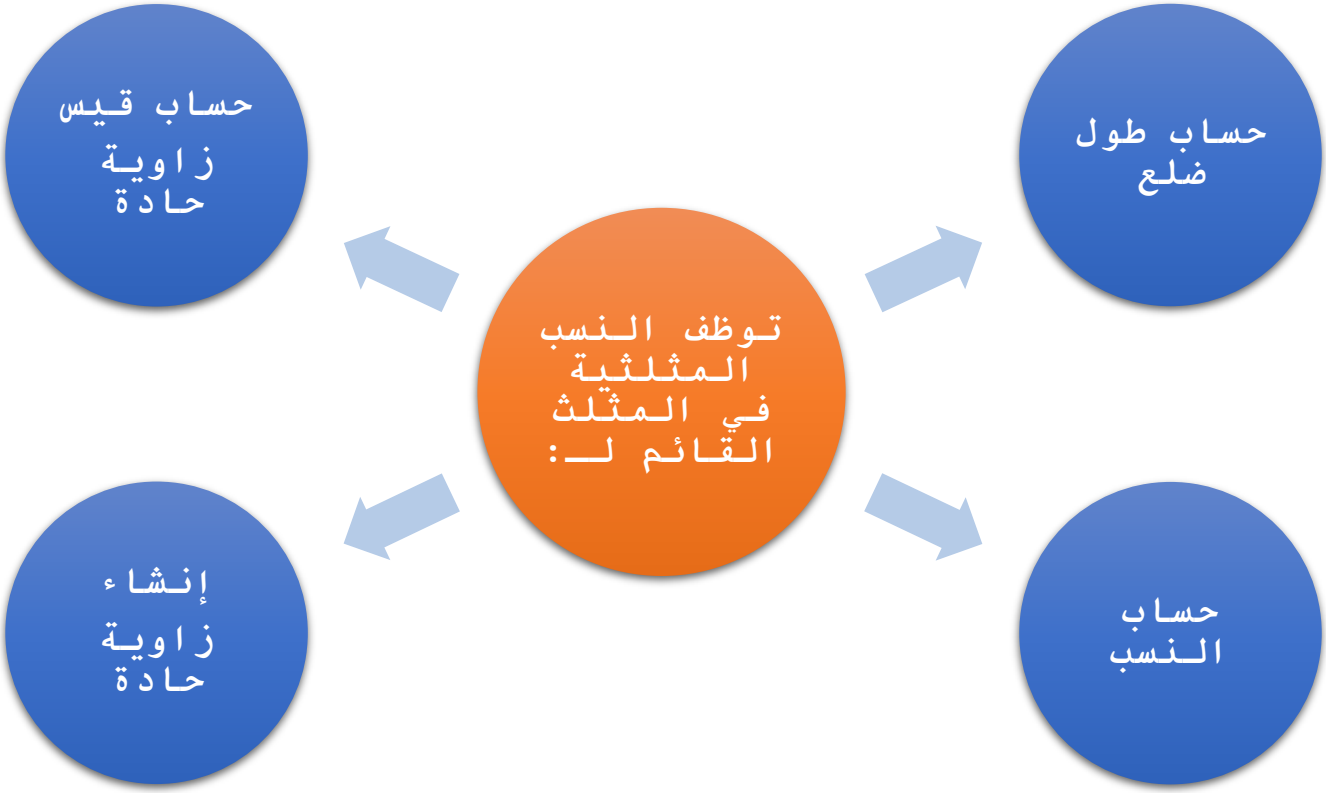
لدينا $tan\widehat{BAC} = 0,8$ منه و $tan\widehat{BAC} = \frac{8}{10}$
وعليه $tan\widehat{BAC} = \frac{4}{5}$
البسط 4 يمثل طول الضلع المقابل للزاوية $\widehat{BAC}$
والمقام 5 يمثل طول الضلع المجاور لها
نختار وحدة مناسبة
المقابل 4 وحدات و المجاور 5 وحدات

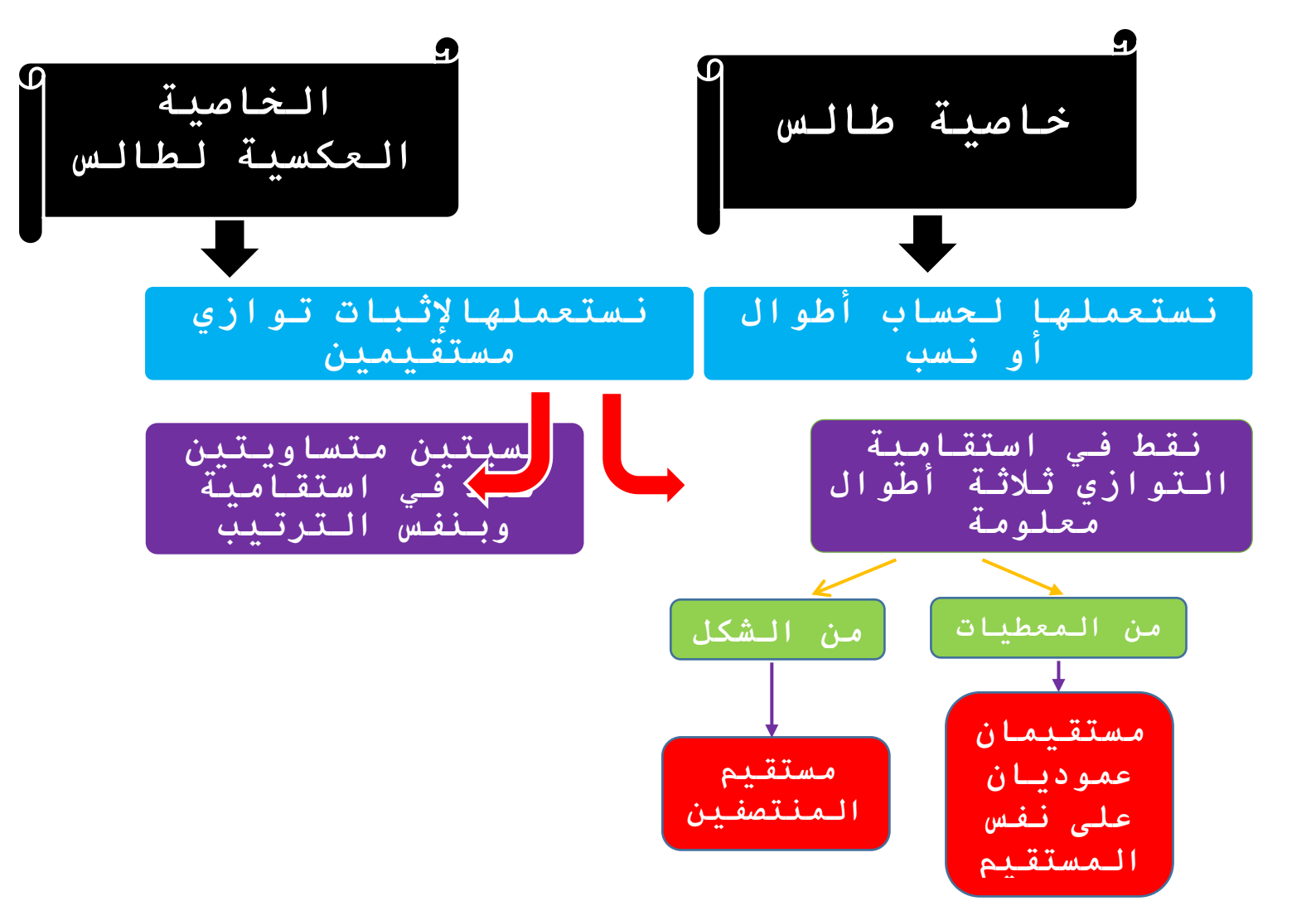


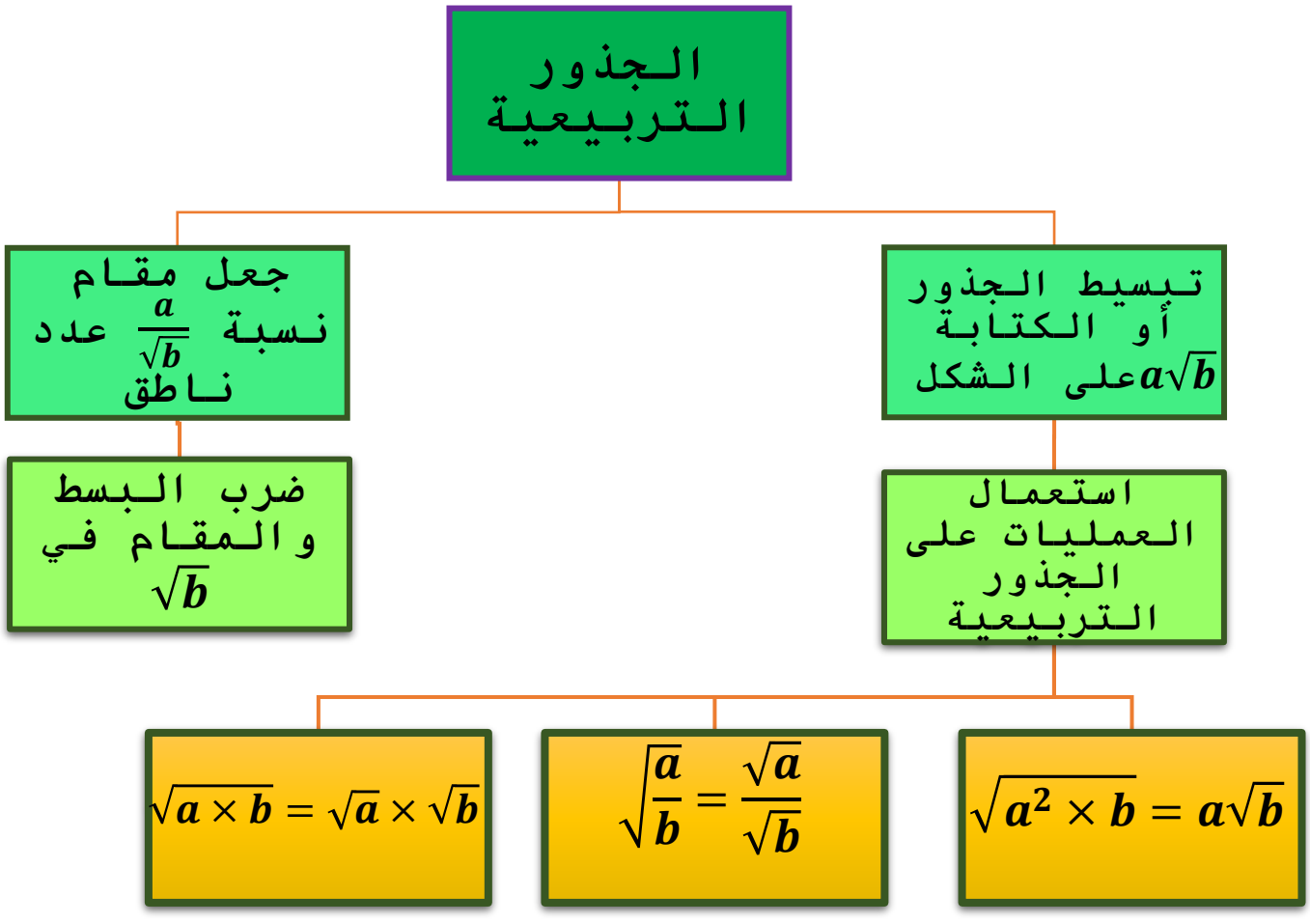
السنة 4 متوسط

المقطع 02 / الجزء الثاني حساب المثلثات في المثلث القائم

ملخص حول توظيف النسب المثلثية




خاصية طالس
الخاصية العكسية لطالس
نستعملها لحساب أطوال أو نسب
نستعملها لإثبات توازي مستقيمين
نقط في استقامية التوازي ثلاثة أطوال معلومة
من المعطيات
من الشكل
مستقيمان عموديان على نفس المستقيم
مستقيم المنتصفين
سبتين متساويتين في استقامية وبنفس الترتيب


الجذور التربيعية
تبسيط الجذور أو الكتابة على الشكل $a\sqrt{b}$
استعمال العمليات على الجذور التربيعية
$\sqrt{a^2 \times b} = a\sqrt{b}$
$\sqrt{\frac{a}{b}} = \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{b}}$
$\sqrt{a \times b} = \sqrt{a} \times \sqrt{b}$
جعل مقام نسبة $\frac{a}{\sqrt{b}}$ عدد ناطق
ضرب البسط والمقام في $\sqrt{b}$