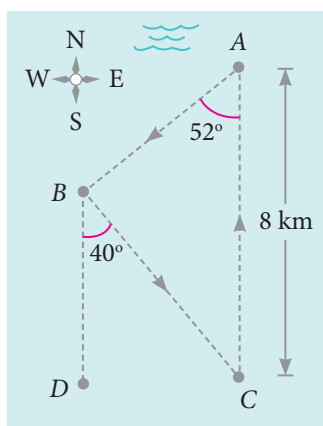


Uji Kompetensi 4.5

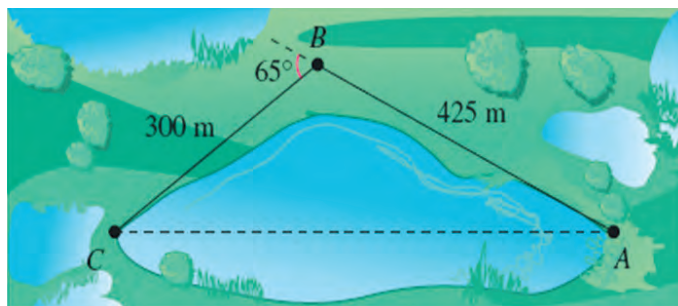
1. Jika diketahui segitiga ABC , dengan ukuran panjang sisi dan sudut-sudutnya sebagai berikut.
 - a. $b = 20$, $\angle C = 105^\circ$, dan $\angle B = 45^\circ$. Hitung panjang sisi a dan c .
 - b. $c = 20$, $\angle A = 35^\circ$, dan $\angle B = 40^\circ$. Hitung panjang sisi a dan b .
 - c. $a = 12,5$, $b = 10$, dan $\angle A = 110^\circ$. Hitung besar $\angle B$, $\angle C$, dan panjang sisi c .
 - d. $a = 4$, $b = 6$, dan $\angle C = 120^\circ$. Hitung besar $\angle A$, $\angle B$, dan panjang sisi c .
2. Di bawah ini, diketahui panjang sisi-sisi segitiga PQR . Hitung nilai *sinus* dan *tangen* untuk setiap sudutnya.
 - a. $p = 10$, $q = 14$, dan $r = 20$
 - b. $p = 11$, $q = 15$, dan $r = 21$
 - c. $p = 8$, $q = 12$, dan $r = 17$
3. Buktikan untuk setiap segitiga ABC sembarang, maka luas segitiga ABC dirumuskan dengan rumus berikut.
 - a. $L = \frac{1}{2} \cdot b \cdot c \cdot \sin \angle A$
 - b. $L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot c \cdot \sin \angle B$
 - c. $L = \frac{1}{2} \cdot a \cdot b \cdot \sin \angle C$
4. Dengan rumus luas segitiga pada soal nomor 3, hitunglah luas segitiga untuk setiap ukuran segitiga ABC pada nomor 1.

5. Diketahui segitiga ABC , dengan $AB = 20$ cm, $AC = 30$ cm, dan $\angle B = 140^\circ$. Hitung panjang BC dan $\angle A$.
6. Pada latihan mengendarai suatu kapal cepat di perairan, lintasan latihan didesain seperti yang diberikan pada Gambar 4.52. Pengemudi harus mulai dari titik A , dan bergerak ke arah barat daya dengan membentuk sudut 52° ke titik B , kemudian bergerak ke arah tenggara dengan membentuk sudut 40° ke titik C , dilanjutkan kembali ke titik A . Jarak titik A ke C sejauh 8 km. Hitung panjang lintasan si pengemudi kapal cepat tersebut.



Gambar 4.52 Ilustrasi lintasan latihan kapal cepat

7. Pada saat mensurvei sebidang rawa-rawa, seorang pensurvei berjalan sejauh 425 meter dari titik A ke titik B , kemudian berputar 65° dan berjalan sejauh 300 meter ke titik C (lihat Gambar 4.53). Hitung panjang AC .



Gambar 4.53 Ilustrasi sebidang rawa-rawa

8. Untuk setiap fungsi di bawah ini, manakah yang terdefinisi pada $0^\circ \leq x \leq 360^\circ$.

a. $y = \tan x$

c. $y = \sec x$

b. $y = \cot x$

d. $y = \csc x$

9. Tentukan daerah asal dan daerah hasil untuk setiap fungsi berikut.

a. $y = \sin x + \cos x$

d. $y = \frac{1}{\cos x}$

b. $y = \sin x - \cos x$

e. $y = \frac{1}{\tan x}$

c. $y =$

f. $y = \sin x + \tan x$

10. Gambarkan setiap fungsi $f(x)$ di bawah ini, untuk $D_f: \{0 \leq x \leq 2\pi\}$.

a. $y = 2 \sin x$

d. $y = -\cos x$

b. $y = \sin x + \cos x$

e. $y = -\tan x$

c. $y = -\sin x$

f. $y = 2 + \sin x$

Projek

Himpunlah informasi penerapan grafika fungsi trigonometri dalam bidang fisika dan teknik elektro serta permasalahan di sekitarmu. Buatlah analisis sifat-sifat grafik *sinus*, *cosinus*, dan *tangen* dalam permasalahan tersebut.

Buatlah laporanmu dan sajikan di depan kelas.

Rangkuman

Sebelum melanjutkan pembahasan topik selanjutnya, sangat penting merefleksikan semua catatan-catatan penting pada pembelajaran trigonometri. Oleh karena itu, kamu mencatat hal-hal penting pada bab ini. Untuk membantu kamu menuliskan hal-hal penting tersebut, terlebih dahulu jawab beberapa pertanyaan berikut ini:

1. Pada suatu segitiga siku-siku, coba kamu tuliskan hubungan setiap panjang sisi-sisinya.
2. Bagaimana merumuskan perbandingan trigometri (*sinus*, *cosinus*, *tangen*, *cosecan*, *secan*, dan *cotangen*) pada suatu segitiga siku-siku?
3. Pada kuadran berapa nilai perbandingan *sinus* berlaku positif? Negatif? Bagaimana dengan nilai perbandingan lainnya?
4. Bagaimana kamu membedakan aturan *sinus* dan aturan *cosinus*?
5. Untuk $f(x) = \sin x$, untuk setiap $x \in D_f$, hitunglah nilai maksimum dan nilai minimum fungsi *sinus*. Bagaimana dengan fungsi *cosinus* dan *tangen*?

Selain pertanyaan-pertanyaan di atas, kamu beri kesempatan untuk menuliskan hal-hal yang kamu pandang penting dari bab ini.

Bandingkan hasil rangkumanmu dengan teman-temanmu.

Glosarium

- Analogi : Suatu proses penyelesaian yang mirip/ sama dengan suatu proses lainnya yang telah dibuktikan/diselesaikan.
- Daerah Asal/Domain : Himpunan tak kosong dimana sebuah relasi didefinisikan.
- Daerah kawan/kodomain : Himpunan tidak kosong dimana anggota domain memiliki pasangan sesuai dengan fungsi yang didefinisikan.
- Daerah hasil/range : Suatu himpunan bagian dari daerah kawan yang anggotanya adalah pasangan anggota domain yang memenuhi fungsi yang ditentukan.
- Dua segitiga sebangun : Perbandingan sisi-sisi yang bersesuaian sama dan perbandingan sudut-sudut yang bersesuaian juga sama.
- Fungsi bijektif : Fungsi satu-satu dan fungsi pada.
- Fungsi invers : Fungsi kebalikan dari suatu fungsi. Misalkan f sebuah fungsi dari himpunan A ke himpunan B , f^{-1} disebut fungsi invers dari f jika dapat ditentukan sebuah fungsi f^{-1} dari himpunan B ke himpunan A sedemikian sehingga $f^{-1}(f(a)) = a$ dan $f^{-1}(f(b)) = b$.
- Fungsi komposisi : Sebuah fungsi hasil operasi komposisi dua buah fungsi atau lebih. Misal fungsi f dan g , fungsi komposisi f dan g (ditulis: $g \circ f$) ditentukan dengan $(g \circ f)(x) = g(f(x))$.

Invers fungsi	: Suatu relasi dari himpunan B ke himpunan A.
Garis tinggi	: Suatu garis yang dibentuk dari suatu sudut segitiga sembarang dan berpotongan tegak lurus dengan sisi di hadapannya.
Garis berat	: Suatu garis yang dibentuk dari suatu sudut segitiga sembarang dan memotong sisi di depannya menjadi dua bagian yang sama panjang.
Periodik	: Perubahan sesuatu/nilai yang bergantung pada satuan waktu tertentu.
Persamaan	: Kalimat terbuka yang menggunakan relasi sama dengan.
Persamaan homogen	: Persamaan yang konstantanya semua nol atau persamaan yang nilai variabel-variabelnya semuanya nol.
Persamaan non-homogen	: Persamaan yang konstantanya tidak (semuanya) sama dengan nol atau persamaan yang nilai variabel-variabelnya tidak semuanya nol
Penyelesaian trivial	: Penyelesaian suatu persamaan atau sistem persamaan dengan nilai variabel-variabelnya adalah nol.
Penyelesaian non-trivial	: Penyelesaian suatu persamaan atau sistem persamaan dengan nilai variabel-variabelnya tidak semuanya nol.
Pertidaksamaan	: Kalimat terbuka yang menggunakan relasi tidak sama
Persamaan linear satu variabel	: Persamaan berbentuk $ax + b = 0$, dimana a, b anggota himpunan bilangan real dan

$a \neq 0$, a disebut koefisien x , b disebut konstanta, dan x adalah variabel real.

- Rotasi α : Perputaran terhadap titik pusat sejauh α .
- Sudut koterminial : Suatu sudut yang bila dijumlahkan dengan sudut yang lainnya sama dengan 180° .
- Sudut standar : Sudut yang terbentuk dengan sisi awal berimpit dengan sumbu x dan sisi terminal terletak pada salah satu kuadran.
- Tak berhingga penyelesaian : Memiliki lebih dari satu penyelesaian dan banyaknya tidak terhitung
- Tak terdefinisi, misalnya $\frac{1}{0}$: tidak terdapat suatu bilangan real yang merupakan hasil dari $\frac{1}{0}$.

Daftar Pustaka

- Anton, Howard, dkk. 2005. *Elementary Linear Algebra with Applications*. John Wiley & Sons, Inc
- Ball, Deborah Loewenberg. 2003. *Mathematical Proficiency for All Students (Toward a Strategic Research and Development Program in Mathematics Education)*. United States of America: RAND.
- Checkley, Kathy. 2006. *The Essentials of Mathematics, Grades 7 -12*. United States of America: The Association for Supervision and Curriculum Development (ASCD).
- Chung, Kai Lai. 2001. *A Course in Probability Theory*, USA: Academic Press.
- Committee on science and mathematics teacher preparation, center for education national research council (2001). *Educating Teachers of Science, Mathematics, and Technology (new practice for new millennium)*. United States of America: The National Academy of Sciences.
- Corral, Michael. 2009. *Trigonometry*, Michigan, Schoolcraft College.
- Douglas M, Gauntlett J, Gross. M. 2004. *Strings and Geometry*. United States of America: Clay Mathematics Institute.
- Hefferon, Jim. 2006. *Linear Algebra*. United States of America: Saint Michael's College Colchester.
- Howard, dkk. 2008. *California Mathematics. Concepts, Skills, and Problem Solving 7*. Columbus-USA, The McGraw-Hill Companies, Inc.
- Johnstone, P.T. 2002. *Notes on Logic and Set Theory*. New York: University of Cambridge.
- Larson, Ron. 2011. *Trigonometry*, Eight Edition, Belmont, USA, Brooks/Colle, Cengage Learning.

- Magurn, Bruce A. 2002. *Encyclopedia of Mathematics and Its Applications*. United Kingdom: United Kingdom at the University Press, Cambridge.
- Slavin, Robert E. 1994. *Educational Psychology, Theories and Practice*. Fourth Edition. Masschusetts: Allyn and Bacon Publishers.
- Sinaga, Bornok. 2007. *Pengembangan Model Pembelajaran Matematika Berdasarkan Masalah Berbasis Budaya Batak*. Surabaya: Program Pascasarjana UNESA.
- Seng, Tan Oon. 1995. *Mathematics. A Problem Solving Approach*. Singapore: Federal Publication (S) Pte Lsd.
- Urban. P, Owen. J, Martin. D, Haese. R, Haese. S. Bruce. M. (2005). *Mathematics For Yhe International Student (International Baccalaureate Mathematics HL Course)*. Australia: Haese & Harris Publication.
- Van de Walle. Jhon, dkk. 2010. *Elementary and Middle School Mathematics (teaching developmentally)*. United States of America: Allyn & Bacon.
- Van de Walle, John A. 1990. *Elementary school mathematics: teaching developmentally*. New York: Longman.