E-LKPD

Matematika

Tema:

Jarak Titik Terhadap Bidang

Nama Kelompok:

_____

LIVEWORKSHEETS

Tujuan Pembelajaran

- Murid mampu mengonstruksi visualisasi titik, bidang, dan garis tegak lurus geogebra dengan konstruksi yang tepat.
- Murid mampu menentukan jarak titik ke bidang melalui hasil konstruksi dan pengukuran pada GeoGebra dengan langkah yang runtut dan benar.
- Murid mampu menyelesaikan soal jarak titik terhadap bidang dengan memanfaatkan visualisasi yang dibuat sendiri di GeoGebra

Petunjuk Penggunaan

- LKPD ini bersifat interaktif; murid dapat mengeksplorasi setiap bagian sesuai arahan.
- Bacalah setiap langkah kegiatan dengan cermat, lalu isi jawaban langsung pada kolom yang disediakan.
- Klik tautan atau scan barcode yang tersedia untuk melakukan eksplorasi tambahan sebelum menjawab.
- Sesuaikan jawaban berdasarkan hasil pengamatan, percobaan, atau informasi yang diperoleh dari link/barcode.
- Pastikan semua bagian LKPD terisi lengkap sebelum dikumpulkan.

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 1

AYO MEMAHAMI

Sebuah kubus ABCD.EFGH memiliki panjang rusuk 8 cm. Titik P adalah titik potong garis FH dengan garis EG, sedangkan titik Q adalah titik potong garis AC dengan garis BD. Tentukan Jarak titik Q dengan bidang BCP !

AYO EKSPLORASI

SCAN BARCODE TERSEBUT ATAU KALIAN JUGA BISA KLIK TAUTAN DIBAWAH INI!

AYO BERPIKIR

Jarak titik Q ke bidang BCP adalah:

Jarak titik Q ke garis PR

Jarak titik Q ke titik S

QS

Segitiga PQR siku-siku di titik Q maka:

$$
\begin{aligned}
PR &= \sqrt{PQ^2 + QR^2} \\
&= \sqrt{8^2 + 4^2} \\
&= \sqrt{80} \\
PR &= 4\sqrt{5}
\end{aligned}
$$

LIVEWORKSHEETS

Luas segitiga PQR adalah:

$$\frac{1}{2} \times PR \times QS = \frac{1}{2} \times QR \times PQ$$

$$QS = \frac{QR \times PQ}{PR}$$

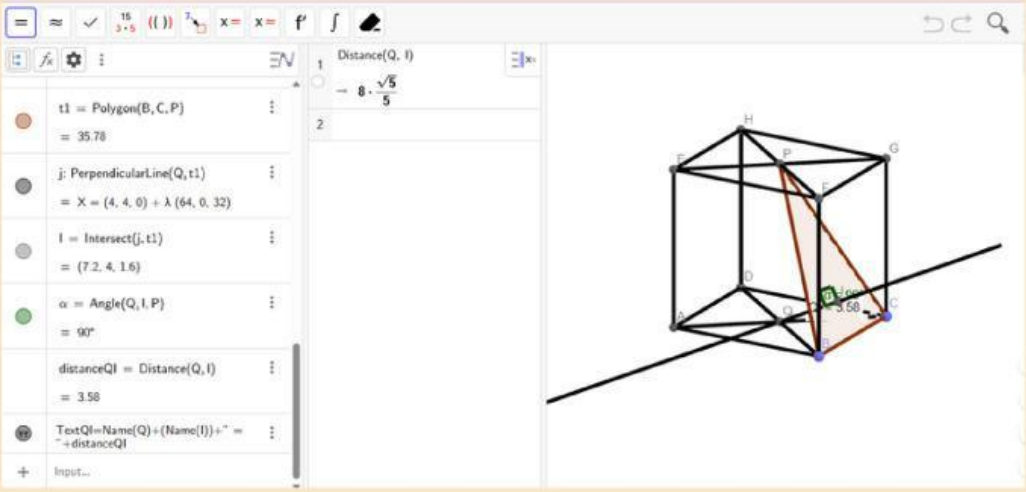
$$= \frac{4 \times 8}{4\sqrt{5}}$$

$$= \frac{8}{\sqrt{5}} \times \frac{\sqrt{5}}{\sqrt{5}}$$

$$QS = \frac{8}{5}\sqrt{5}$$

Jadi, jarak titik Q ke bidang BCP adalah $\frac{8}{5}\sqrt{5}$ **cm**

GAMBAR HASIL EKSPLORASI MELALUI GEOGEBRA



LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

AYO MENGERJAKAN

Diketahui balok ABCD EFGH yang mempunyai panjang 10 cm, lebar 6 cm dan tinggi 4 cm. Tentukan jarak titik E terhadap bidang BDHF!

AYO EKSPLORASI

SCAN BARCODE TERSEBUT ATAU KALIAN JUGA BISA KLIK TAUTAN DIBAWAH INI!

AYO BERPIKIR

Jarak terdekat sebuah titik dengan sebuah bidang akan menghasilkan garis yang tegak lurus.
Perhatikan gambar yang sudah kalian coba di geoegbra!
Titik E tegak lurus dengan garis HF dan titik potongnya dimisalkan sebagai P. Sehingga, jarak titik E ke bidang BDHF sama seperti mencari panjang EP.

Untuk mencari panjang EP, buatlah Δ siku-siku EFH dengan titik P yang ditarik dari E sampai garis diantara H dan F. Kemudian, buat ΔEFH dengan ukuran yang sama tetapi bentuknya berbeda sehingga titik EP menjadi tinggi segitiga

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

Untuk mengetahui panjang EP, kita harus tau semua panjang Δ.
Lihat Δ siku-siku EFH. Diketahui panjang EH =.....cm dan panjang EF =.....cm. Kemudian panjang HF bisa ditemukan menggunakan teorema pythagoras.
Sehingga,

$$HF = \sqrt{.....^2 + ...^2}$$
$$= \sqrt{.....^2 + ...^2}$$
$$= \sqrt{..... + ...}$$
$$= \sqrt{.....}$$
$$= ..... cm$$

Jadi, didapat panjang HF adalah ..... cm.

Kemudian, gunakan kesamaan luas segitiga. Δ siku-siku EFH kita misalkan LΔ1 dan ΔEFH kita misalkan LΔ2, maka

$$L\triangle_1 = L\triangle_2$$
$$\frac{1}{2} \times alas \times tinggi = \frac{1}{2} \times alas \times tinggi$$
$$\frac{1}{2} \times ..... \times HE = \frac{1}{2} \times HF \times .....$$
$$10 \times ..... = ... \times EP$$
$$..... = ... EP$$
$$EP = ...$$
$$= .....$$
$$= ..... cm$$

30
EF
6
136
10
36
EH
$2\sqrt{34}$
6
10
EF
$2\sqrt{34}$
$\frac{30}{34}\sqrt{34}$
EP
$2\sqrt{34}$
30
$\frac{15}{17}\sqrt{34}$
$\sqrt{34}$
100

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 2

Berdasarkan hasil pengukuran, jarak titik E ke bidang BDHF adalah panjang ruas EP, karena EP merupakan garis yang tegak lurus bidang BDHF. Jadi, didapatkan bahwa panjang ruas EP adalah .....cm sehingga jarak titik E ke bidang BDHF .....cm. Dengan demikian, nilai EP yang telah kalian hitung merupakan jarak terpendek dari titik E ke bidang BDHF.

Setelah eksplorasi melalui geogebra, silahkan copy dan tempel tautan geogebra hasil ekplorasi kalian disini!

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3

AYO MENGERJAKAN

Pada kubus ABCD.EFGH panjang rusuknya 12 cm. Titik Q adalah titik tengah rusuk BF. Jarak titik H ke bidang ACQ sama dengan ... cm.

AYO EKSPLORASI

SCAN BARCODE TERSEBUT ATAU KALIAN JUGA BISA KLIK TAUTAN DIBAWAH INI!

AYO BERPIKIR

Jarak titik H ke bidang ACQ = Jarak titik H ke garis PQ. Titik Q adalah titik tengah BF maka BQ = FQ = $\frac{1}{2}$BF = ... cm. Titik P adalah titik tengah BD maka BP = DP = $\frac{1}{2}$BD = ... cm

Segitiga PBQ siku-siku di titik B maka

$$PQ = \sqrt{.....^2 + ...^2}$$
$$= \sqrt{.....^2 + 6^2}$$
$$= \sqrt{..... + 36}$$
$$= \sqrt{.....}cm$$

- 6
- BP
- 72
- $\sqrt{108}$
- BQ
- $6\sqrt{2}$
- $6\sqrt{2}$

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3

Segitiga PDH siku-siku di titik D maka:

$$PH = \sqrt{.....^2 + ...^2}$$
$$= \sqrt{.....^2 + ...^2}$$
$$= \sqrt{..... + 144}$$
$$= \sqrt{.....}cm$$

Segitiga HFQ siku-siku di titik F maka:

$$HQ = \sqrt{.....^2 + ...^2}$$
$$= \sqrt{..... + ...}$$
$$= \sqrt{36 + ...}$$
$$= \sqrt{.....}cm$$

Jika diperhatikan ukuran sisi-sisi segitiga HPQ yaitu: HQ = ... cm, PH = ... cm, dan PQ = ... cm memenuhi teorema pythagoras:

$$HQ^2 = PH^2 + PQ^2$$
$$.... = ... + ...$$
$$.... = ...$$

Karena sisi terpanjang adalah HQ, maka dapat disimpulkan bahwa sudut siku-siku terletak pada titik P dan PH TEGAK LURUS PQ.

12

$6\sqrt{2}$

$\sqrt{216}$

FQ

DP

$12\sqrt{2}$

6

FH

DH

288

$\sqrt{324}$

324

216

108

LIVEWORKSHEETS

KEGIATAN 3

Jadi, arak titik H ke garis PQ adalah panjang ruas garis PH yaitu .....cm

Setelah eksplorasi melalui geogebra, silahkan copy dan tempel tautan geogebra hasil ekplorasi kalian disini!

-Selamat Mengerjakan-

LIVEWORKSHEETS