# Угол между прямыми

1. *DABC* — тетраэдр, точки *O* и *F* — середины ребер *AD* и *CD* соответственно, отрезок *TK* — средняя линия треугольника *ABC* (рис. 119, *а*). а) Чему равен угол между прямыми *OF* и *CB*? б) Верно ли, что угол между прямыми *OF* и *TK* равен 60°? в) Чему равен угол между прямыми *TF* и *DB*?
2. *ABCDA*1*B*1*C*1*D*1 — прямоугольный параллелепипед, точки *O* и *T* — середины ребер *CC*1и *DD*1 соответственно (рис. 119, *б*). а) Верно ли, что угол между прямыми *AD* и *TO* равен 90°? б) Чему равен угол между прямыми *A*1*B*1 и *BC*?
3. *ABCDA*1*B*1*C*1*D*1 — куб (рис. 119, *в*). а) Верно ли, что угол между прямыми *A*1*B* и *C*1*D* равен 90°? б) Найдите угол между прямыми *B*1*O* и *C*1*D*. в) Верно ли, что угол между прямыми *AC*и *C*1*D* равен 45°?

**

Рис. 119

1. *ABCDA*1*B*1*C*1*D*1 — куб, точка *O* — точка пересечения диагоналей грани *DD*1*C*1*C*. а) Найдите угол между прямыми *A*1*O* и *AB*1; б) Верно ли, что угол между прямыми *A*1*O* и *KT* (точки *K* и *T* — середины ребер *AA*1 и *AD* соответственно) равен 30°?
2. Два квадрата *ABCD, BCKT* и прямоугольный треугольник *ABT* (*ABT* = 90°) расположены в пространстве так, как показано на рисунке 120. Точки *P* и *O* — середины отрезков *AB* и *BC* соответственно. а) Найдите угол между прямыми *PO* и *DK*. б) Верно ли, что угол между прямыми *TC* и *DK* равен 90°? в) Найдите угол между прямыми *AT* и *KF*, где точка *F* — точка пересечения диагоналей квадрата *ABCD*.
3. В пространстве даны квадрат *ABCD* и треугольники *ABO* (*ABO* = 90°) и *CBO* (*CBO* = 90°), *BC* = *BO*. а) Верно ли, что прямые *BO* и *DC* взаимно перпендикулярны? б) Найдите угол между прямыми *AC* и *KT*, где *K* и *T* — середины отрезков *BO* и *BC* соответственно. в) Чему равен угол между прямыми *BD* и *OC*?
4. *ABCDA*1*B*1*C*1*D*1 — куб. Точки *K*, *F* и *T* — середины ребер *AB*, *D*1*C*1 и *B*1*B* соответственно (рис. 121). а) Верно ли, что прямые *A*1*T* и *DF* взаимно перпендикулярны? б) Чему равен угол между прямыми *AB* и *CC*1? в) Вычислите косинус угла между прямыми *A*1*K* и *B*1*F*.

Рис. 120 Рис. 121

1. В прямоугольном параллелепипеде *ABCDA*1*B*1*C*1*D*1 *AB* = 1 см, *AA*1 = 1 см, *AD* = 3 см. Точки *F* и *K* лежат на ребрах *B*1*C*1 и *AD* так, что *B*1*F* : *B*1*C*1 = 2 : 3, *AK* : *AD* = 1 :3. Найдите угол между прямыми *A*1*F* и *D*1*K*.
2. *SABCD* — правильная четырехугольная пирамида, длина каждого ребра которой равна *a*, точка *F* — середина ребра *SC* (рис. 122). а) Найдите угол между прямыми *AB* и *SD*. б) Перечертите рисунок в тетрадь. Постройте угол между прямыми *DF* и *AC*, найдите этот угол.
3. В правильной четырехугольной пирамиде *SABCD* длина каждого ребра равна *a*. Точка *K* — середина ребра *SA*. Постройте угол между прямыми *AD*, *CK* и найдите его.
4. *SABC* — тетраэдр. Медианы грани *ABC* пересекаются в точке *O*. Точки *P*, *E* и *D* — середины ребер *SC*, *SA* и *SB* соответственно (рис. 123). а) Найдите угол между прямыми *BC* и *PE*. б) Перечертите рисунок в тетрадь. Постройте угол между прямыми *BC* и *OD*, найдите этот угол.Рис. 122 Рис. 123 Рис. 124

1. В тетраэдре *SABC* точка *O* — точка пересечения медиан основания *ABC*, а точка *D* — середина ребра *SB*. Найдите угол между прямыми *AC* и *OD*.
2. В кубе *ABCDA*1*B*1*C*1*D*1 точки *F* и *T* — середины ре- бер *AD* и *CC*1 соответственно, *DK* : *DB*1 = 2 : 3, *O* = *AC* M *BF*, *K* Î *B*1*D* (рис. 124). а) Докажите, что прямые *OK* и *D*1*T* вза- имно перпендикулярны. б) Найдите угол между прямыми *OK* и *DC*. в) Найдите угол между прямыми *OK* и *A*1*D*.